



Subwoofer

MODEL

HCCA102

HCCA104

HCCA122

HCCA124

HCCA152

HCCA154

OWNER'S MANUAL

CONTENTS

English	1
Français	33
EspaÑol	45
Deutsch	57
Italiano	69
Português	81
INTRODUCTION	2
PRACTICE SAFE SOUND™	2
TOOLS OF THE TRADE	2
INSTALLATION	3
FINDING SPEAKER MOUNTING LOCATIONS	3
FEATURES	3
RE-CONE KIT	5
WIRING CONFIGURATIONS	5
Series—One Speaker (dual 2 ohm voice coils)	6
Parallel—One Speaker (dual 2 ohm voice coils)	7
Parallel—One Speaker (dual 4 ohm voice coils)	8
Parallel—Two Speakers (dual 4 ohm voice coils)	9
Series-Parallel—Two Speakers (dual 2 ohm voice coils)	10
Series-Parallel—Three Speakers (dual 4 ohm voice coils)	11
Series-Parallel—Four Speakers (dual 4 ohm voice coils)	12
Series-Parallel—Four Speakers (dual 2 ohm voice coils)	13
2 Amplifiers—One Speaker (dual 2 ohm voice coils)	14
2 Amplifiers—One Speaker (dual 4 ohm voice coils)	15
SPECIFICATIONS	16
SPECIFICATIONS	17
ENCLOSURE DETAILS	18
ENCLOSURE DESIGN	18
EXPLANATION OF ENCLOSURE SPECIFICATIONS	19
HCCA102 & 104 Sealed Enclosure	20
HCCA102 & 104 Vented 800 to 1500 Watts Input	21
HCCA102 & 104 Vented 1500+ Watts Input	22
HCCA102 & 104 Vented SPL Enclosure Only	23
HCCA122 & 124 Sealed Enclosures	24
HCCA122 & 124 Vented 1200 to 2000 Watts Input	25
HCCA122 & 124 Vented 2000+ Watts Input	26
HCCA122 & 124 Vented SPL Enclosure Only	27
HCCA152 & 154 Sealed Enclosures	28
HCCA152 & 154 Vented 1200 to 2000 Watts Input	29
HCCA152 & 154 Vented 2000+ Watts Input	30
HCCA152 & 154 Vented SPL Enclosure Only	31
WARRANTY	Back cover

INTRODUCTION

Thank you for your purchase of the Orion HCCA subwoofers. These woofers represent a combination of incredible performance and value. The HCCA series subwoofers feature a massive 4" voice coil and triple stacked magnet assembly to maximize excursion and output. Capable of maintaining their balance at exceptionally high output levels. These high-performance woofers are built with dual 2 or 4 ohm voice coils, to get the most out of your amplifier. They are available in standard 10", 12" and 15" sizes.

We at Orion strive to give you all the latest up to date information about this product. What we can't give you in this manual is personal installation or technical experience. If you have questions concerning the use or application of this product, please refer to the nearest Authorized ORION Dealer for assistance, visit www.orioncaraudio.com, or call the Orion technical support hot-line at 1-800-876-0800. As we are always finding new ways to improve our product, the features and specifications are subject to change without notice.

PRACTICE SAFE SOUND™

Continuous exposure to sound pressure levels over 100dB may cause permanent hearing loss. High powered automotive sound systems can generate sound pressure levels in excess of 130dB. When playing your system at high levels, please use hearing protection and prevent long term exposure.

TOOLS OF THE TRADE

Listed are the majority of the tools required to perform the installation. Having the proper tools will make the installation much easier. It is very difficult when you get half way through the installation and discover that you require a specific tool to get yourself through a particular part of the installation. Some of these tools are necessities. Some make the job much easier.

- Marking Pen
- Phillips Screwdriver
- Volt/Ohm Meter (Optional)
- Wire Cutters
- Wire Crimper
- Electric Drill with assorted bits
- Allen wrenches
- Wire Strippers
- Table saw
- Jig saw

INSTALLATION

The performance of these HCCA subwoofers is directly proportional to the quality of installation. Care taken during the installation process will be rewarded with years of satisfying performance. If you are unsure about your installation capabilities, please refer to your local Authorized Orion Dealer for technical assistance. Orion dealers are trained professionals dedicated to extracting the maximum performance out of your Orion system. If you decide to install this speaker system yourself, please read the entire section on sealed and vented enclosures before starting your installation.

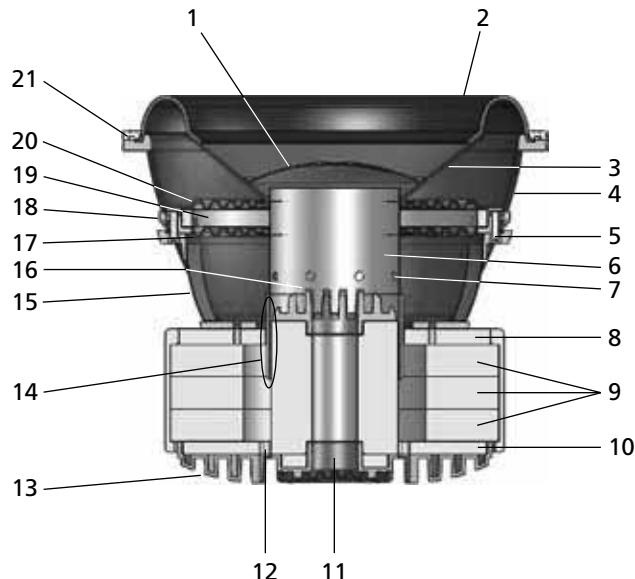
Please Note: Due to the extremely long excursion and high temperature possibilities of this woofer, it is recommended that when the woofer is installed it be positioned so that the cone either faces upward or downward only.

FINDING SPEAKER MOUNTING LOCATIONS

Choosing the correct speaker locations will have the greatest effect on the sound quality of the system. There are many different considerations needed when choosing the locations that best suit your needs. The locations must be large enough for the speakers to fit. Care is needed to ensure that the location you have chosen will not affect any of the mechanical or electrical operations of the vehicle.

Determining the best location for the speakers will depend on your cosmetic needs and your vehicle's interior. Usually the woofers are installed in the trunk, rear seat, or rear of the vehicle.

FEATURES



1	Polypropylene dust cap - moisture and UV resistant.
2	Tall, wide, balanced, NBR Foam (high density expanded polyester foam) surround for linear controlled long excursion using a Tri Radius symmetrical edge design optimized on non-linear FEA.
3	Paper cone - moisture and UV resistant.
4	Custom Cast Aluminum frame.
5	Spider ring attachment screws. Part of re-cone feature (8 hex screws)
6	aluminum voice coil former (10" uses 3" voice coil former, 12 & 15 use a 4" voice coil former)
7	Venting in Voice coil former. Part of the enhanced voice coil cooling system (forced convection)
8	11mm Steel front plate.
9	Large 3 stack ceramic magnets (10" 264 oz 12/15" 445 oz)
10	11mm Steel back plate / pole piece T yoke assembly
11	1.25" vent. Part of the enhanced voice coil cooling system (forced convection - aluminum heat sinking - shorting rings to reduce inductive heating)..
12	Voice coil gap vents. Part of the enhanced voice coil cooling system (forced convection - aluminum heat sinking -shorting rings to reduce inductive heating).
13	Cast aluminum rear pole piece heat sink with fins and vent holes. Part of the enhanced voice coil cooling system (forced convection - aluminum heat sinking)
14	High temperature (Polyester Amide Resin Coated) Copper clad Aluminum voice coil wound on an aluminum former (10" uses 3" voice coil, 12 & 15 use a 4" voice coil) Dual 2 and 4 ohm voice coils available
15	Screen meshed areas to allow venting below spider to and keep foreign object out of the voice coil gap.
16	Cast aluminum top pole piece heat sink with fins and vent hole. Part of the enhanced voice coil cooling system (forced convection-aluminum heat sinking-shorting rings to reduce inductive heating).
17	Bottom flat interlaced Conex spider with stitched and looped tinsel leads attached.
18	Custom allen head screw terminals. A pair on each side (one pair for each voice coil).
19	Spider spacer and spider mounting ring assembly part of field re-cone kit attachment method. (eight allen head screws).
20	Top flat interlaced Conex spider.
21	Surround clamp ring, part of field re-cone kit attachment method. (eight allen head screws).

RE-CONE KIT

A re-cone kit is available for these speakers and can be obtained from your dealer. The part number for each model is listed below.

Model/part #	Description
HCCA102ck	ORION HCCA 10" 2 OHM Re-Cone Kit
HCCA104ck	ORION HCCA 10" 4 OHM Re-Cone Kit
HCCA122ck	ORION HCCA 12" 2 OHM Re-Cone Kit
HCCA124ck	ORION HCCA 12" 4 OHM Re-Cone Kit
HCCA152ck	ORION HCCA 15" 2 OHM Re-Cone Kit
HCCA154ck	ORION HCCA 15" 4 OHM Re-Cone Kit

WIRING CONFIGURATIONS

The following illustrations provide guidelines on properly connecting your HCCA Orion woofer to an Orion amplifier for maximum power and performance using common parallel, and series/parallel wiring configurations.

Recommended Amplifier Power	
1 woofer	1,200 to 4,000 watts
2 woofers	2,400 to 8,000 watts
3 woofers	3,600 to 12,000 watts
4 woofers	4,800 to 16,000 watts

Series—One Speaker (dual 2 ohm voice coils)

One dual 2 ohm voice coil woofer with voice coils in connected in series results in a 4 ohm load to the amplifier.

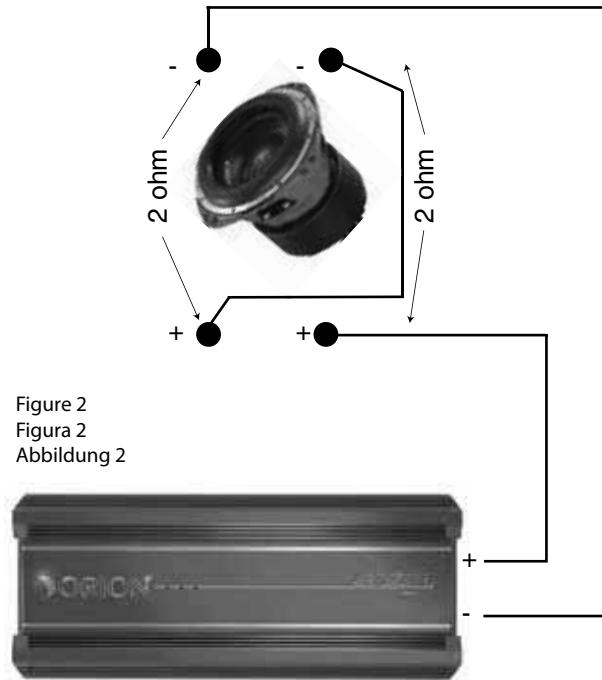
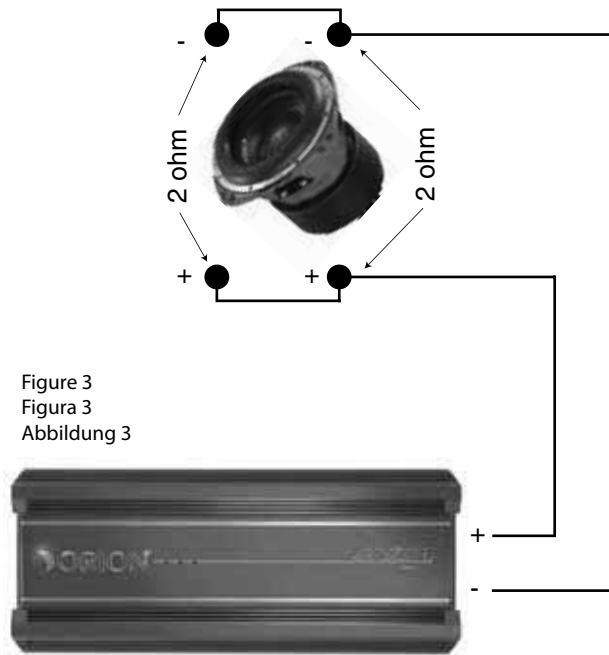


Figure 2
Figura 2
Abbildung 2

1. Connect the woofer in series by connecting the negative (-) of one terminal to the positive (+) terminal of the other coil.
2. Wire the positive (+) terminal of the first coil to the positive (+) terminal on the amplifier. Wire the negative (-) terminal of the second coil to the negative (-) terminal on the amplifier.

Parallel—One Speaker (dual 2 ohm voice coils)

One dual 2 ohm voice coil woofer with voice coils in parallel results in a 1 ohm load to the amplifier.



1. Connect the speaker in parallel by connecting the two positive (+) terminals together and the two negative (-) terminals together.
2. Wire the positive (+) terminals of the woofer to the positive (+) terminal on the amplifier. Wire the negative (-) terminals of the woofer to the negative (-) terminal on the amp.

Parallel—One Speaker (dual 4 ohm voice coils)

One dual 4 ohm voice coil woofer with voice coils in parallel results in a 2 ohm load to the amplifier.

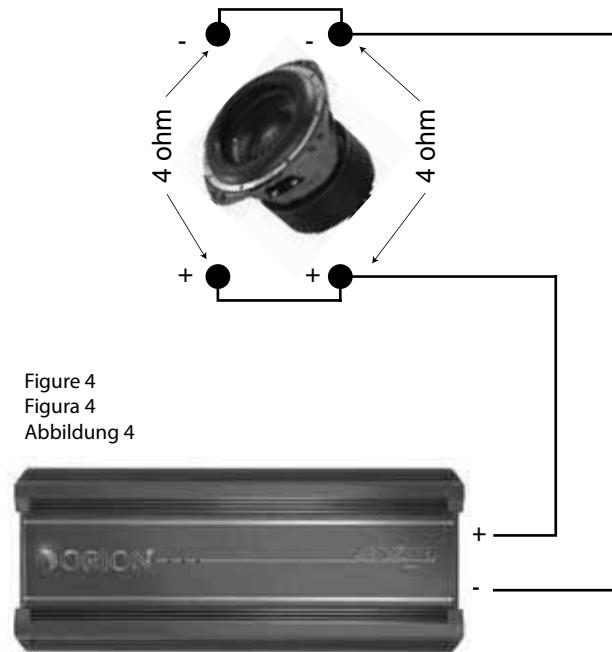


Figure 4
Figura 4
Abbildung 4



1. Connect the speaker in parallel by connecting the two positive (+) terminals together and the two negative (-) terminals together.
2. Wire both positive (+) terminals of the woofer to the positive (+) terminal on the amplifier. Wire both negative (-) terminals of the woofer to the negative (-) terminal on the amplifier.

Parallel—Two Speakers (dual 4 ohm voice coils)

Two dual 4 ohm voice coil woofers with voice coils in parallel and the two woofers in parallel results in a 1 ohm load to the amplifier.

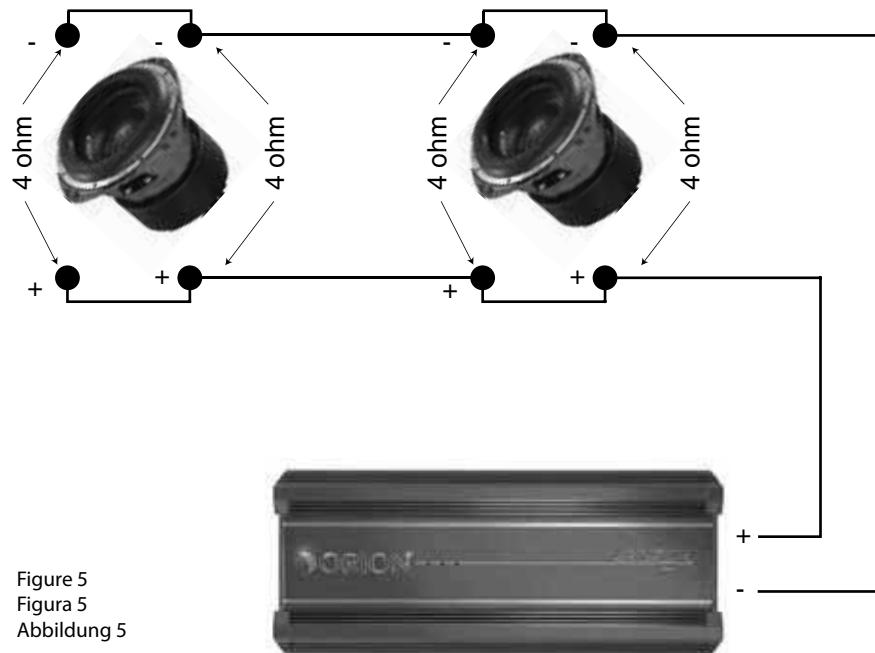


Figure 5
Figura 5
Abbildung 5

1. Connect the speaker in parallel by connecting the four positive (+) terminals together and the four negative (-) terminals together.
2. Wire the positive (+) terminals of the woofers to the positive (+) terminal on the amplifier. Wire the negative (-) terminals of the woofers to the negative (-) terminal on the amplifier.

Series-Parallel—Two Speakers (dual 2 ohm voice coils)

Note: Verify and ensure that the woofer wiring is connected as shown with the negative connection from the first woofer coil connected to the positive connection of the second woofer coil.

Two dual 2 ohm voice coil woofers with voice coils in series and then parallel the two series woofers results in a 2 ohm load to the amplifier.

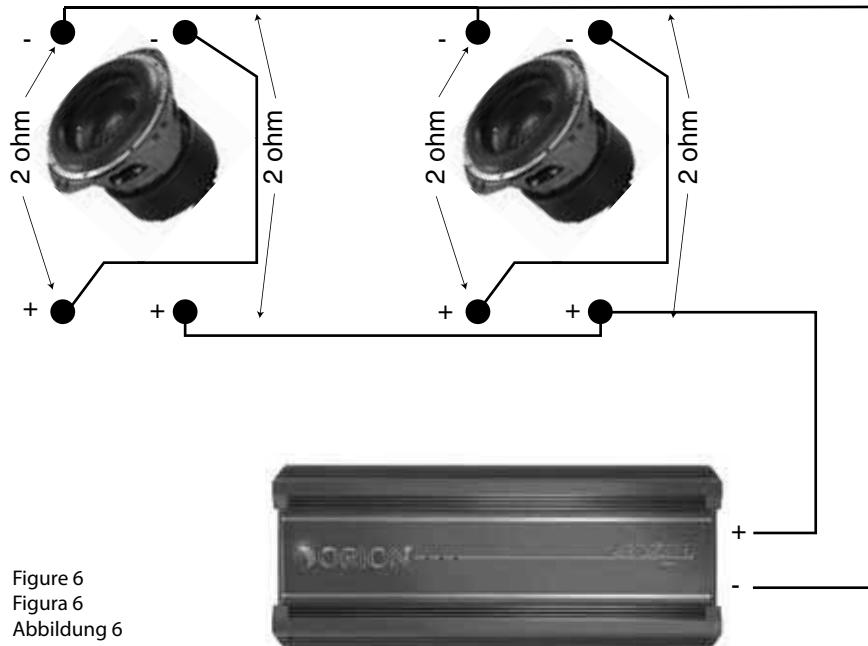


Figure 6
Figura 6
Abbildung 6

1. Connect each woofer in series by connecting the negative (-) of the first coil to the positive (+) terminal of the second coil.
2. Wire the positive (+) terminal of the first coil on each woofer to the positive (+) terminal on the amplifier. Wire the negative (-) terminal of the second coil on each woofer to the negative (-) terminal on the amplifier.

Series-Parallel—Three Speakers (dual 4 ohm voice coils)

Note: Verify and ensure that the woofer wiring is connected as shown with the negative connection from the first woofer coil connected to the positive connection of the second woofer coil.

Three dual 4 ohm voice coil woofer with voice coils of each woofer wired in series and then parallel the three woofers for a resulting 2.67 ohms.load to the amplifier.

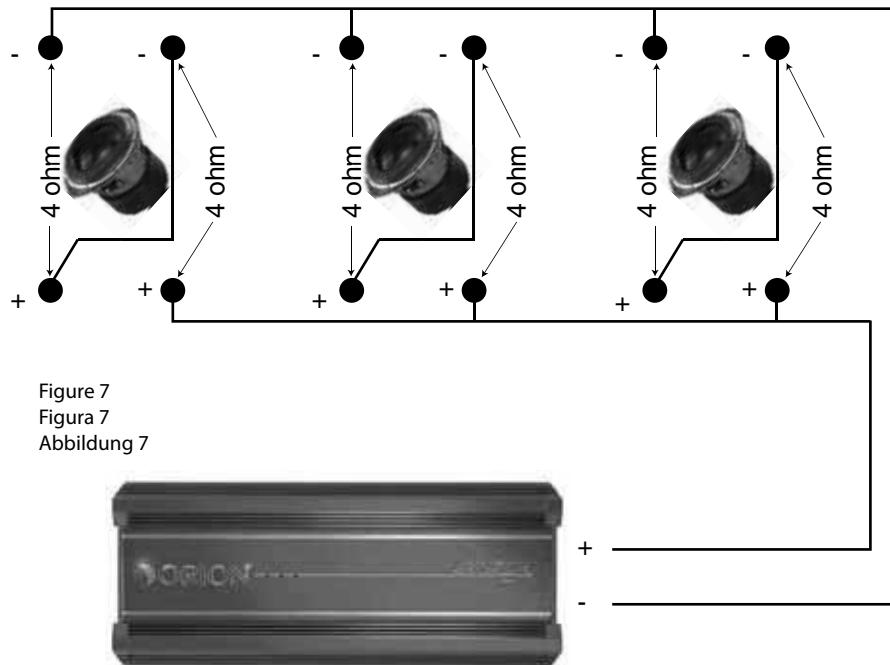


Figure 7
Figura 7
Abbildung 7

1. Connect each woofer in series by connecting the negative (-) of the first coil to the positive (+) terminal of the second coil.

2. Wire the positive (+) terminal of each woofer's first coil to the positive (+) terminal on the amplifier. Wire the negative (-) terminal of each woofer's second coil to the negative (-) terminal on the amplifier.

Series-Parallel—Four Speakers (dual 4 ohm voice coils)

Note: Verify and ensure that the woofer wiring is connected as shown with the negative connection from the first woofer coil connected to the positive connection of the second woofer coil.

Four dual 4 ohm voice coil woofers should be wired with the voice coils on each woofer in series and then parallel the four woofers for a resulting 2 ohm load to the amplifier.

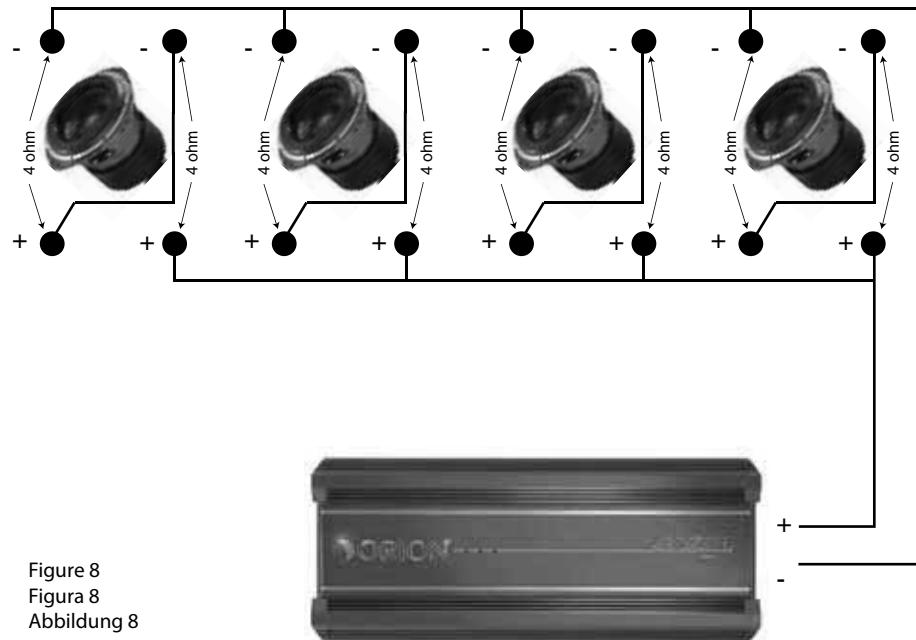


Figure 8
Figura 8
Abbildung 8

1. Connect each woofer in series by connecting the negative (-) of the first coil to the positive (+) terminal of the second coil.

2. Wire the positive (+) terminals of the first coil of each woofer to the positive (+) terminal on the amplifier. Wire the negative (-) terminal of the second coil of each woofer to the negative (-) terminal on the amplifier.

Series-Parallel—Four Speakers (dual 2 ohm voice coils)

Note: Verify and ensure that the woofer wiring is connected as shown with the negative connection from the first woofer coil connected to the positive connection of the second woofer coil.

Four dual 2 ohm voice coil woofers should be wired with the voice coils on each woofer in series and then parallel the four woofers for a resulting 1 ohm load to the amplifier.

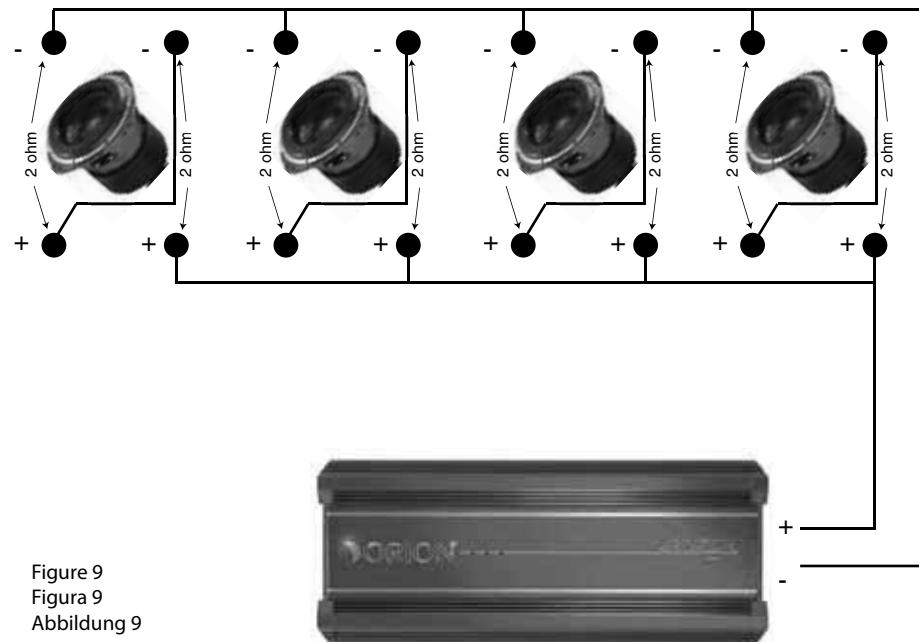


Figure 9
Figura 9
Abbildung 9

1. Connect each woofer in series by connecting the negative (-) of the first coil to the positive (+) terminal of the second coil.
2. Wire the positive (+) terminals of the first coil of each woofer to the positive (+) terminal on the amplifier. Wire the negative (-) terminal of the second coil of each woofer to the negative (-) terminal on the amplifier.

2 Amplifiers—One Speaker (dual 2 ohm voice coils)

One dual 2 ohm voice coil woofer with each voice coil connected to an individual amplifier, resulting in a 2 ohm load to each amplifier.

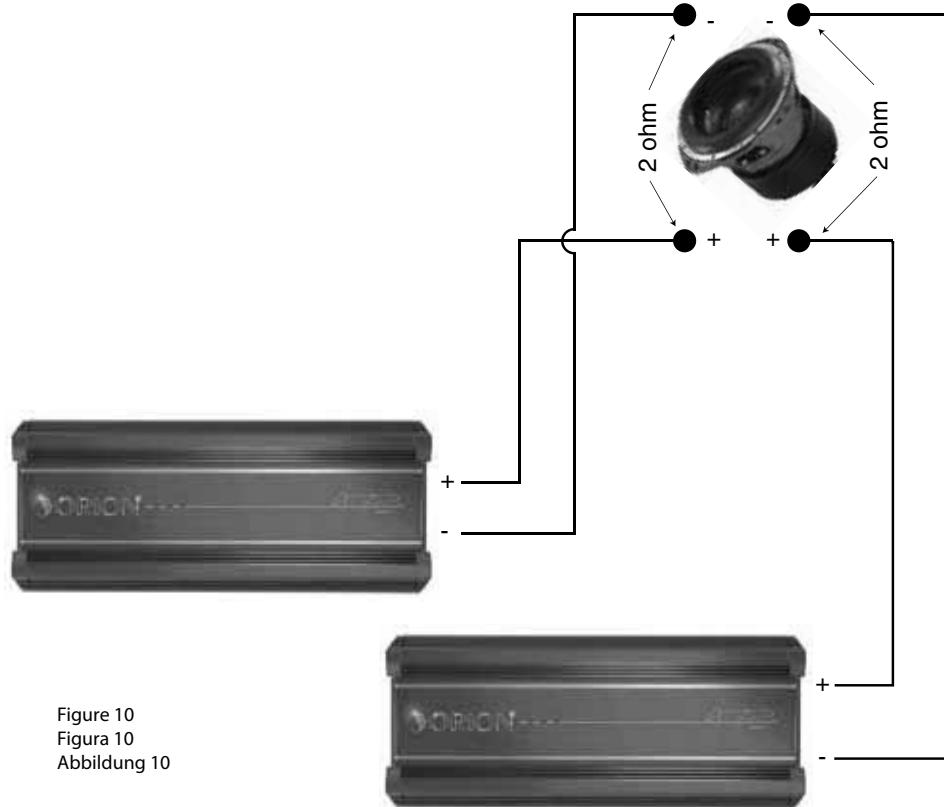
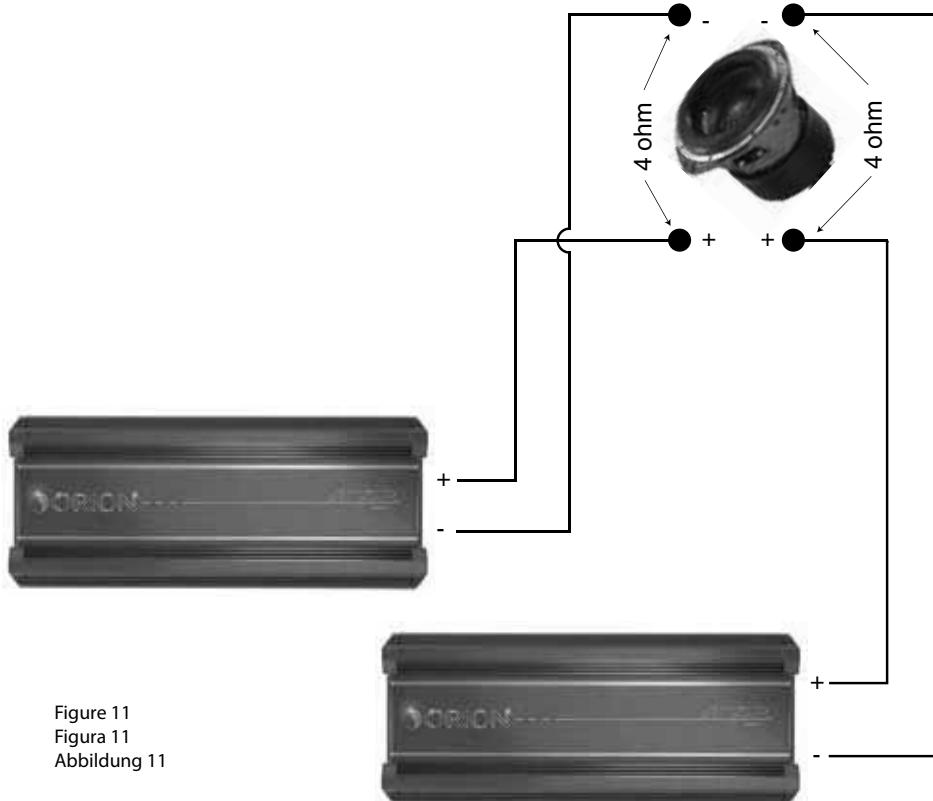


Figure 10
Figura 10
Abbildung 10

1. Connect one of the speaker's voice coils to the first amplifier by connecting the positive (+) terminal and the negative (-) terminal from the speaker to the respective positive (+) terminal and the negative (-) terminal from the first amplifier.
2. Connect the other of the speaker's voice coils to the second amplifier by connecting the positive (+) terminal and negative (-) terminal from the speaker to the respective positive (+) terminal and the negative (-) terminal from second amplifier.

2 Amplifiers—One Speaker (dual 4 ohm voice coils)

One dual 4 ohm voice coil woofer with each voice coil connected to an individual amplifier, resulting in a 4 ohm load to each amplifier.



1. Connect one of the speaker's voice coils to the first amplifier by connecting the positive (+) terminal and the negative (-) terminal from the speaker to the respective positive (+) terminal and the negative (-) terminal from the first amplifier.
2. Connect the other of the speaker's voice coils to the second amplifier by connecting the positive (+) terminal and negative (-) terminal from the speaker to the respective positive (+) terminal and the negative (-) terminal from second amplifier.

SPECIFICATIONS

Model/Part Number	HCCA102	HCCA104	HCCA122
Size	10"	10"	12"
Thiele/Small Parameters			
Fs (free-air resonance, Hz)	42.51	44.3	32.3
Vas (equivalent compliance, cu. ft.)	0.31029	0.31699	0.89274
Vas (equivalent compliance, liters)	8.79	8.98	25.29
Qms (Q, mechanical)	7.16	5.99	5.08
Qes (Q, electrical) ****	0.48	0.52	0.5
Qts (total driver Q) ****	0.45	0.48	0.45
Re (DC resistance, ohms) ****	3.9	7.4	4
Z (nominal impedance, ohms)	2 x 2	4 x 4	2 x 2
Le (inductance, mh) ****	1.93	2.93	2.61
Efficiency (1W @ 1M, dB)	86.51	83.66	84.22
Xmax (one way linear excursion, in.)	1.01948	1.01948	1.18939
Xmax (one way linear excursion, mm)	25.89	25.89	30.1875
Pe (continuous power handling, watts)	1500	1500	2000
Peak power handling (music, watts) *	3000	3000	4000
Mms (total moving mass, grams)	250	225	425
Cms (mechanical compliance, mm/N)	0.000056	0.000057	0.000057
Bl (motor strength, Tesla-M) ****	23.3	29.86	26.27
Sd (effective radiating area, sq. cm.)	333.29	333.29	559.9
Sd (effective radiating area, sq. in.)	51.66	51.66	86.78
Frequency range (Hz)	32 - 100	33 - 100	24 - 100
Energy Bandwidth Product (EBP) **	89	85	65
Driver Physical Dimension			
Speaker Displacement (cu ft)	0.1268	0.1268	0.28931
Speaker Outer Diameter (inches/mm)	238	238	292
Mounting hole diameter (inches/mm)	9.37	9.37	11.5
Mounting depth (inches/mm)	8.425/214	8.425/214	10.28/261
Magnet Weight (Oz)	263.7	263.7	444.98
Basket diameter (inches/mm)			
Recommended Enclosures			
Typical sealed enclosure (cu. ft.)	0.9	0.9	2
Vented enclosure (cu. ft.) ***	0.75	0.75	1.5
Port tuning frequency (Hz)	42	42	40
Port square equivalent (inches)	2.5 x 2.5	2.5 x 2.5	14 x 2
Port length (inches)	10.95	10.95	30.33

Specifications are subject to change without notice.

SPECIFICATIONS

Model/Part Number	HCCA124	HCCA152	HCCA154
Size	12"	15"	15"
Thiele/Small Parameters			
Fs (free-air resonance, Hz)	33.2	28.13	30.02
Vas (equivalent compliance, cu. ft.)	0.93157	2.95746	2.82259
Vas (equivalent compliance, liters)	26.39	83.78	79.96
Qms (Q, mechanical)	4.16	5.17	4.38
Qes (Q, electrical) ****	0.54	0.55	0.61
Qts (total driver Q) ****	0.48	0.5	0.54
Re (DC resistance, ohms) ****	7.4	4	7.3
Z (nominal impedance, ohms)	4 x 4	2 x 2	4 x 4
Le (inductance, mh) ****	3.67	2.59	3.68
Efficiency (1W @ 1M, dB)	83.38	87.2	87.4
Xmax (one way linear excursion, in.)	1.18939	1.18939	1.18939
Xmax (one way linear excursion, mm)	30.18	30.18	30.18
Pe (continuous power handling, watts)	2000	2000	2000
Peak power handling (music, watts) *	4000	4000	4000
Mms (total moving mass, grams)	386	500	460
Cms (mechanical compliance, mm/N)	0.00006	0.00005	0.000061
Bl (motor strength, Tesla-M) ****	33.2	25.34	32.21
Sd (effective radiating area, sq. cm.)	559.9	962.11	962.11
Sd (effective radiating area, sq. in.)	86.78	149.13	149.13
Frequency range (Hz)	25 - 100	21 - 100	22 - 100
Energy Bandwidth Product (EBP) **	61	51	49
Driver Physical Dimension			
Speaker Displacement (cu ft)	0.28931	0.37704	0.37704
Speaker Outer Diameter (inches/mm)	292	383	383
Mounting hole diameter (inches/mm)	11.5	15.079	15.079
Mounting depth (inches/mm)	10.28/261	11.575/294	11.575/294
Magnet Weight (Oz)	444.98	444.98	444.98
Basket diameter (inches/mm)0			
Recommended Enclosures			
Typical sealed enclosure (cu. ft.)	2	3.64	3.64
Vented enclosure (cu. ft.) ***	1.5	3.05	3.05
Port tuning frequency (Hz)	40	38	38
Port square equivalent (inches)	14 x 2	16 x 3	16 x 3
Port length (inches)	31.33	26.62	26.62

Specifications are subject to change without notice

ENCLOSURE DETAILS

1. Parameters listed are for conventional applications only, for further help please call Tech Audio Support
2. 1" MDF is recommended.
3. Recommended enclosures are NET Box Volumes, speaker and port displacement are calculated into the volume of the enclosure, you will not need to add these volumes to calculate GROSS volume for the enclosure.

NOTES:

- * Due to the high power capabilities and long excursion of these woofers, the Thiele/Small Parameters were calculated and measured using a Klippel analyzer system.
- ** Energy Bandwidth Product (EBP) is determined by the following formula $F_s/Q_{es} = EBP$. EBP values of 50 and lower suggest a sealed enclosure is best 50 to 91 means the subwoofers versatile and 90 and above mean vented enclosure is recommended.
- *** Sub-sonic filters should always be used and adjusted specifically for vented box designs.
- **** Electrical Parameters were calculated in series.

ENCLOSURE DESIGN

This section gives the basic description for a sealed enclosure. Orion HCCA woofers are designed for sealed enclosures and vented enclosures. Sealed enclosures are generally considered the most versatile for all music types and are the easiest to build. They will also give high power handling with a wider range of frequencies. The enclosure must be absolutely air tight. Use a high quality wood glue for all seams of the enclosure. The enclosure should also be screwed together. The enclosure should be no less than 3/4" on sides. The baffle board (woofer mounting plate) should be no less than 1". If the woofer mounting is to be recessed then a minimum of two 3/4" plates together should be used. As MDF is a porous material it is best to also seal the inside of the enclosure.

NOTE: The woofer must face up or down only, especially in sealed enclosures.

NOTE: Refer to the website www.orioncaraudio.com for updated enclosure data for your woofer application.

EXPLANATION OF ENCLOSURE SPECIFICATIONS

There are many different factors that help determine the best style of enclosure for you or your vehicle. Listed below are some factors that should be considered.

The size of the enclosure is directly proportional to the efficiency and power handling of that speaker. A woofer in a smaller enclosure will handle more power than the same woofer in a larger enclosure. The exact opposite is true for efficiency, a larger enclosure will play lower frequencies at a higher volume with less power than a smaller enclosure.

The sealed enclosure design following is best for overall sound quality. The enclosure size to use will depend on the power and type of vehicle that it will be placed in. Larger enclosures are best suited if you have smaller amounts of power (25% to 50% of speaker's power handling), have a larger vehicle or looking for greater output. A smaller enclosure should be utilized if you have recommended power (50% to 100% of speaker's rated power handling), have a smaller (high gain) vehicle or are looking for more accurate sound reproduction. The smaller sealed enclosure will yield more control, this audible translates into faster and more accurate bass.

A vented enclosure will offer greater efficiency and stronger low bass output compared to a sealed design. A vented enclosure uses the back wave (sound from the back side of the cone) to reinforce the output from the speaker. A properly tuned enclosure will yield gain across the entire bandwidth of the subwoofer system and offer more cone control than a sealed enclosure. A low tuning will yield less overall gain but greater extension (low bass). A high tuned enclosure will offer more gain but limit the low end response of the system. One of the advantages of having a vented enclosure is because it is tunable to a specific frequency and that tuning frequency is known as the "F_b". Another important box specification is "F₃", which is the rolloff frequency at which the driver's response is down 3dB. This is an important number when it comes to setting your a highpass filter or your ORION IntelliQ. The IntelliQ should be set at the same frequency as the "F₃" as this will keep the speaker from damaging or what is known as overloading.

Good planning and proper construction will assure the best response from your system. The next pages will outline many different enclosures and designs that allow the HCCA subwoofers to perform best. As always, if you have any questions on enclosure construction or design, call Technical Support 1-800-753-0800.

HCCA102 & 104 Sealed Enclosure

Note: These Enclosures are designed for sound quality and offer very low tuning frequencies. If you are building a system where the goal is to listen to music, these are the enclosures to build. They offer the best low frequency performance of all the designs.

Box Properties

— Description —

Type: Closed Box

Shape: Prism, Square

— Box Parameters —

V_b = 0.913 cu.ft

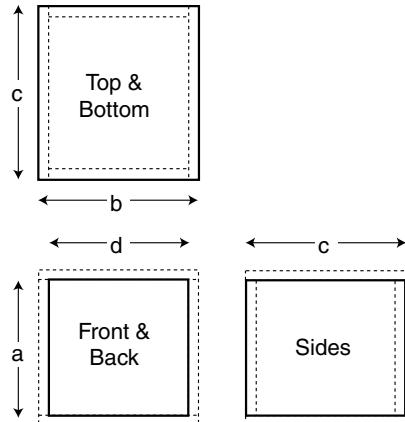
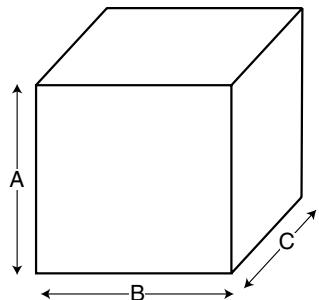
V(total) = 1 cu.ft

Q_{tc} = 0.537

Q_L = 20

F₃ = 67.85 Hz

Fill = none



— External Dimensions —

A = 14 in (356 mm)

B = 14 in (356 mm)

C = 14 in (356 mm)

— Internal Dimensions —

A = 12 in (305 mm)

B = 12 in (305 mm)

C = 12 in (305 mm)

— Wall Thickness —

Front = 1 in. (25.4mm)

Sides = 1 in. (25.4mm)

— Box Parts —

Box Shape – Square Prism

1 Top, 1 Bottom

depth (c) = 14 in. (356 mm)

width (b) = 14 in. (356 mm)

thickness = 1.0 in. (25.4mm)

1 Front, 1 Back

height (a) = 12 in. (305 mm)

width (d) = 12 in. (305 mm)

thickness = 1.0 in. (25.4mm)

2 Sides

height (a) = 12 in. (305 mm)

depth (c) = 14 in. (356 mm)

thickness = 1.0 in. (25.4mm)

— Driver Mounting —

Mounting: Front

HCCA102 & 104 Vented 800 to 1500 Watts Input

Note: These enclosures will deliver higher sound pressure levels than sealed enclosures. The perceived loudness will be lower than a sealed enclosure, although the metered number will be higher. **WARNING:** proper setting of the IntelliQ is critical or woofers may become damaged from over excursion!

Box Properties

— Description —

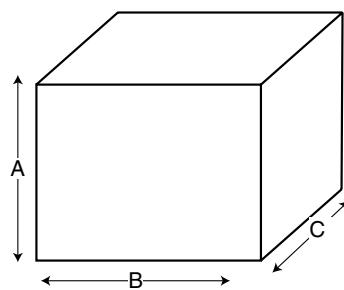
Type: Vented Box
Shape: Prism, Square

— Box Parameters —

V_b = 1.785 cu.ft
 $V_{(total)}$ = 2.042 cu.ft
 F_b = 38 Hz
 QL = 7
 F_3 = 32.05 Hz
Fill = none

— Vents —

No. of Vents = 1
Vent shape = rectangle
Vent ends = one flush
 H_v = 3.75 in. (95 mm)
 W_v = 3.75 in. (95 mm)
 L_v = 11.67 in. (296 mm)



— External Dimensions —

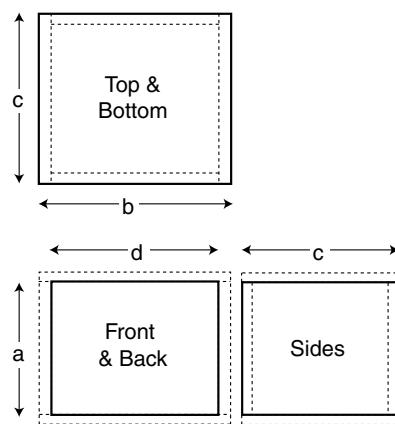
A = 16 in. (406 mm)
B = 20 in. (508 mm)
C = 16 in. (406 mm)

— Internal Dimensions —

A = 14 in.
B = 18 in. (457 mm)
C = 14 in. (356 mm)

— Wall Thickness —

Front = 1 in. (25.4mm)
Sides = 1 in. (25.4mm)



— Box Parts —

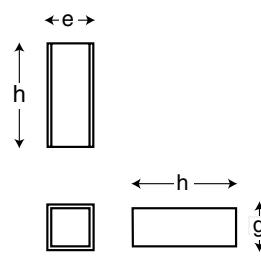
Box Shape – Square Prism
1 Top, 1 Bottom
depth (c) = 16 in. (406 mm)
width (b) = 20 in. (508 mm)
thickness = 1 in. (25.4mm)

1 Front, 1 Back
height (a) = 14 in. (356 mm)
width (d) = 18 in. (457 mm)
thickness = 1 in. (25.4mm)

2 Sides
height (a) = 14 in. (356 mm)
depth (c) = 16 in. (406 mm)
thickness = 1 in. (25.4mm)

— Driver Mounting —

Mounting: Front



— Vent Parts —

1 Top, 1 Bottom
width (e) = 5.25 in. (133 mm)
length (h) = 11.67 in. (296 mm)
thickness = 0.75 in. (19 mm)

2 Sides
height (g) = 3.75 in. (95 mm)
length (h) = 11.67 in. (296 mm)
thickness = 0.75 in. (19 mm)

HCCA102 & 104 Vented 1500+ Watts Input

Box Properties

— Description —

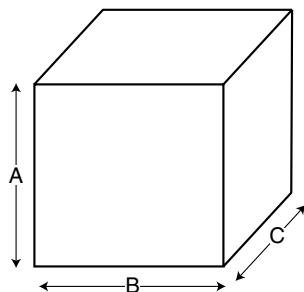
Type: Vented Box
Shape: Prism, Square

— Box Parameters —

V_b = 0.75 cu.ft
 V_{total} = 1.007 cu.ft
 F_b = 42 Hz
 Q_L = 7
 F_3 = 35.53 Hz
Fill = none

— Vents —

No. of Vents = 1
Vent shape = rectangle
Vent ends = one flush
 H_v = 2.5 in. (64 mm)
 W_v = 2.5 in. (64 mm)
 L_v = 10.95 in. (278 mm)



— External Dimensions —

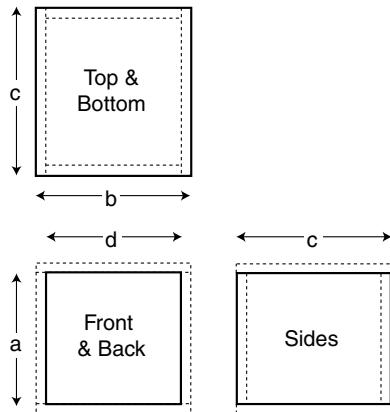
A = 13.5 in. (343 mm)
B = 13.5 in. (343 mm)
C = 15.16 in. (385 mm)

— Internal Dimensions —

A = 11.5 in. (292 mm)
B = 11.5 in. (292 mm)
C = 13.16 in. (334 mm)

— Wall Thickness —

Front = 1 in. (25.4mm)
Sides = 1 in. (25.4mm)



— Box Parts —

Box Shape – Square Prism

1 Top, 1 Bottom

depth (c) = 15.16 in. (385 mm)
width (b) = 13.5 in. (343 mm)
thickness = 1 in. (25.4mm)

1 Front, 1 Back

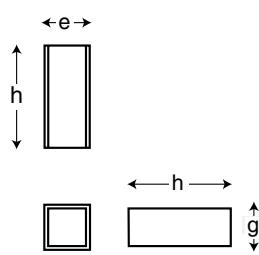
height (a) = 11.5 in. (292 mm)
width (d) = 11.5 in. (292 mm)
thickness = 1 in. (25.4mm)

2 Sides

height (a) = 11.5 in. (292 mm)
depth (c) = 15.16 in. (385 mm)
thickness = 1 in. (25.4mm)

— Driver Mounting —

Mounting: Front



— Vent Parts —

1 Top, 1 Bottom

width (e) = 4 in. (102 mm)
length (h) = 10.95 in. (278 mm)
thickness = 0.75 in. (19 mm)

2 Sides

height (g) = 2.5 in. (64 mm)
length (h) = 10.95 in. (278 mm)
thickness = 0.75 in. (19 mm)

HCCA102 & 104 Vented SPL Enclosure Only.

Note: These SPL enclosures are for dB drag vehicles only!!!! If music is played through this type of enclosure, the woofer will be damaged! Listed here are starting points, experimentation is the key to success. Use extreme caution, the woofers can be damaged with frequencies below the tuning frequency.

Box Properties

— Description —

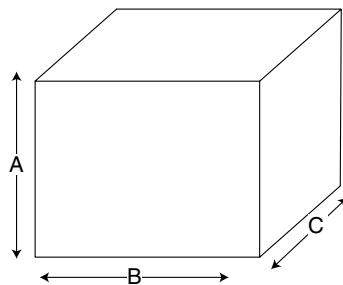
Type: Vented Box
Shape: Prism, Square

— Box Parameters —

$V_b = 1.25 \text{ cu.ft}$
 $V_{\text{total}} = 1.507 \text{ cu.ft}$
 $F_b = 57 \text{ Hz}$
 $Q_L = 7$
 $F_3 = 44.65 \text{ Hz}$
Fill = none

— Vents —

No. of Vents = 1
Vent shape = rectangle
Vent ends = one flush
 $H_v = 4.5 \text{ in. (} 114 \text{ mm)}$
 $W_v = 4.5 \text{ in. (} 114 \text{ mm)}$
 $L_v = 9.45 \text{ in. (} 240 \text{ mm)}$



— External Dimensions —

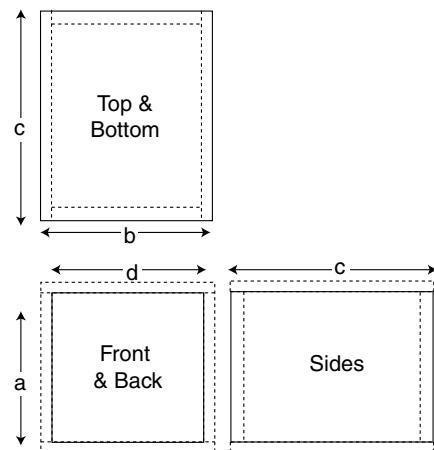
A = 15 in. (381 mm)
B = 15 in. (381 mm)
C = 17.41 in. (442 mm)

— Internal Dimensions —

A = 13 in. (330 mm)
B = 13 in. (330 mm)
C = 15.41 in. (391 mm)

— Wall Thickness —

Front = 1 in. (25.4 mm)
Sides = 1 in. (25.4 mm)



— Box Parts —

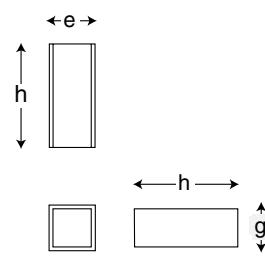
Box Shape – Square Prism
1 Top, 1 Bottom
depth (c) = 17.41 in. (442 mm)
width (b) = 15 in. (381 mm)
thickness = 1 in. (25.4 mm)

1 Front, 1 Back
height (a) = 13 in. (330 mm)
width (d) = 13 in. (330 mm)
thickness = 1 in. (25.4 mm)

2 Sides
height (a) = 13 in. (330 mm)
depth (c) = 17.41 in. (442 mm)
thickness = 1 in. (25.4 mm)

— Driver Mounting —

Mounting: Front



— Vent Parts —

1 Top, 1 Bottom
width (e) = 6 in. (152 mm)
length (h) = 9.45 in. (240 mm)
thickness = 0.75 in. (19 mm)

2 Sides
height (g) = 4.5 in. (114 mm)
length (h) = 9.45 in. (240 mm)
thickness = 0.75 in. (19 mm)

HCCA122 & 124 Sealed Enclosures.

Note: These Enclosures are designed for sound quality and offer very low tuning frequencies. If you are building a system where the goal is to listen to music, these are the enclosures to build. They offer the best low frequency performance of all the designs.

Box Properties

— Description —

Type: Closed Box

Shape: Prism, Square (optimum)

— Box Parameters —

V_b = 2 cu.ft

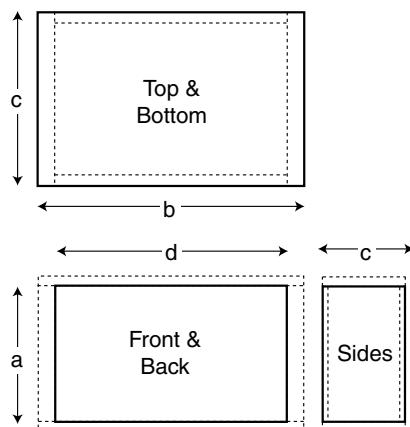
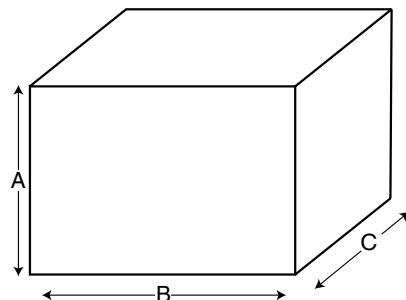
$V_{(total)}$ = 2.244 cu.ft

Q_{tc} = 0.952

Q_L = 12.95

F_3 = 32.93 Hz

Fill = none



— External Dimensions —

A = 17.71 in. (450 mm)

B = 27.42 in. (697 mm)

C = 11.71 in. (297 mm)

— Internal Dimensions —

A = 15.71 in. (399 mm)

B = 25.42 in. (645.7 mm)

C = 9.709 in. (247 mm)

— Wall Thickness —

Front = 1 in. (25.4 mm)

Sides = 1 in. (25.4 mm)

— Box Parts —

Box Shape – Square Prism

1 Top, 1 Bottom

depth (c) = 11.71 in. (297 mm)

width (b) = 27.42 in. (697 mm)

thickness = 1 in. (25.4 mm)

1 Front, 1 Back

height (a) = 15.71 in. (399 mm)

width (d) = 25.42 in. (645.7 mm)

thickness = 1 in. (25.4 mm)

2 Sides

height (a) = 15.71 in. (399 mm)

depth (c) = 11.71 in. (297 mm)

thickness = 1 in. (25.4 mm)

— Driver Mounting —

Mounting: Front

HCCA122 & 124 Vented 1200 to 2000 Watts Input

Note: These enclosures will deliver higher sound pressure levels than sealed enclosures. The perceived loudness will be lower than a sealed enclosure, although the metered number will be higher. **WARNING:** proper setting of the IntelliQ is critical or woofers may become damaged from over excursion!

Box Properties

— Description —

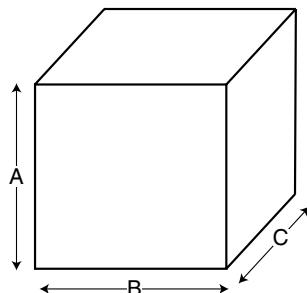
Type: Vented Box
Shape: Prism, Square

— Box Parameters —

$V_b = 2.5 \text{ cu.ft}$
 $V(\text{total}) = 3.079 \text{ cu.ft}$
 $F_b = 38 \text{ Hz}$
 $Q_L = 5.256$
 $F_3 = 31 \text{ Hz}$
Fill = none

— Vents —

No. of Vents = 1
Vent shape = rectangle
Vent ends = one flush
 $H_v = 5 \text{ in. (127 mm)}$
 $W_v = 5 \text{ in. (127 mm)}$
 $L_v = 14.54 \text{ in. (369 mm)}$



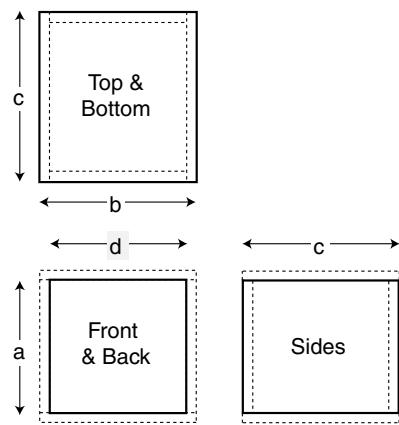
— External Dimensions —

$A = 18 \text{ in. (457 mm)}$
 $B = 18 \text{ in. (457 mm)}$
 $C = 22.78 \text{ in. (579 mm)}$

— Internal Dimensions —

$A = 16 \text{ in. (406 mm)}$
 $B = 16 \text{ in. (406 mm)}$
 $C = 20.78 \text{ in. (528 mm)}$

— Wall Thickness —
Front = 1 in. (25.4 mm)
Sides = 1 in. (25.4 mm)



— Box Parts —

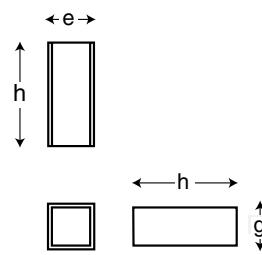
Box Shape – Square Prism
1 Top, 1 Bottom
depth (c) = 22.78 in. (579 mm)
width (b) = 18 in. (457 mm)
thickness = 1 in. (25.4 mm)

1 Front, 1 Back
height (a) = 16 in. (406 mm)
width (d) = 16 in. (406 mm)
thickness = 1 in. (25.4 mm)

2 Sides
height (a) = 16 in. (406 mm)
depth (c) = 22.78 in. (579 mm)
thickness = 1 in. (25.4 mm)

— Driver Mounting —

Mounting: Front



— Vent Parts —

1 Top, 1 Bottom
width (e) = 6.5 in. (165 mm)
length (h) = 14.54 in. (369 mm)
thickness = 0.75 in. (19 mm)

2 Sides
height (g) = 5 in. (127 mm)
length (h) = 14.54 in. (369 mm)
thickness = 0.75 in. (19 mm)

HCCA122 & 124 Vented 2000+ Watts Input

Box Properties

— Description —

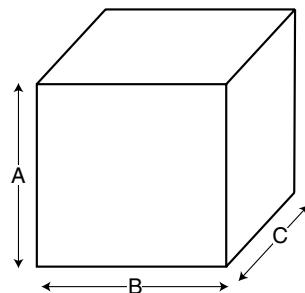
Type: Vented Box
Shape: Prism, Square

— Box Parameters —

V_b = 1.5 cu.ft
 $V_{(total)}$ = 2.65 cu.ft
 F_b = 40 Hz
 QL = 5.256
 F_3 = 32.98 Hz
Fill = none

— Vents —

No. of Vents = 1
Vent shape = rectangle
Vent ends = one flush
 H_v = 14 in. (356 mm)
 W_v = 2 in. (51 mm)
 L_v = 30.33 in. (770 mm)



— External Dimensions —

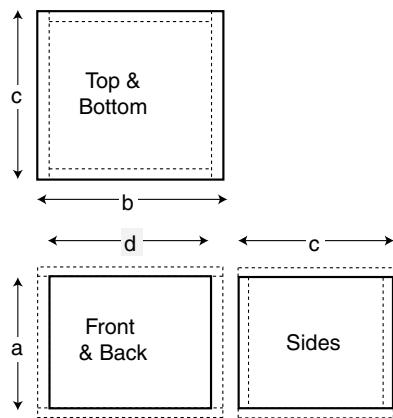
A = 16 in. (406 mm)
B = 22 in. (559 mm)
C = 18.36 in. (466 mm)

— Internal Dimensions —

A = 14 in. (356 mm)
B = 20 in. (406 mm)
C = 16.36 in. (416 mm)

— Wall Thickness —

Front = 1 in. (25.4 mm)
Sides = 1 in. (25.4 mm)



— Box Parts —

Box Shape – Square Prism
1 Top, 1 Bottom
depth (c) = 18.36 in. (466 mm)
width (b) = 22 in. (559 mm)
thickness = 1 in. (25.4 mm)

1 Front, 1 Back
height (a) = 14 in. (356 mm)
width (d) = 20 in. (406 mm)
thickness = 1 in. (25.4 mm)

2 Sides
height (a) = 14 in. (356 mm)
depth (c) = 18.36 in. (466 mm)
thickness = 1 in. (25.4 mm)

— Driver Mounting —

Mounting: Front

— Vent Parts —

1 Top, 1 Bottom
width (e) = 3.5 in. (89 mm)
length (h) = 30.33 in. (770 mm)
thickness = 0.75 in. (19 mm)

2 Sides
height (g) = 14 in. (356 mm)
length (h) = 30.33 in. (770 mm)
thickness = 0.75 in. (19 mm)

HCCA122 & 124 Vented SPL Enclosure Only.

Note: These SPL enclosures are for dB drag vehicles only!!!! If music is played through this type of enclosure, the woofer will be damaged! Listed here are starting points, experimentation is the key to success. Use extreme caution, the woofers can be damaged with frequencies below the tuning frequency.

Box Properties

— Description —

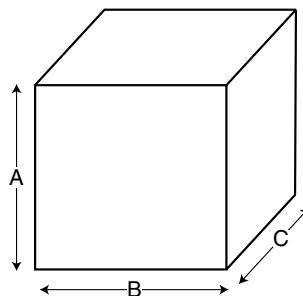
Type: Vented Box
Shape: Prism, Square

— Box Parameters —

V_b = 2 cu.ft
 V_{total} = 2.502 cu.ft
 F_b = 57 Hz
 Q_L = 5.256
 F_3 = 42.9 Hz
Fill = none

— Vents —

No. of Vents = 1
Vent shape = rectangle
Vent ends = one flush
 H_v = 6 in. (152 mm)
 W_v = 6 in. (152 mm)
 L_v = 9.37 in. (238 mm)



— External Dimensions —

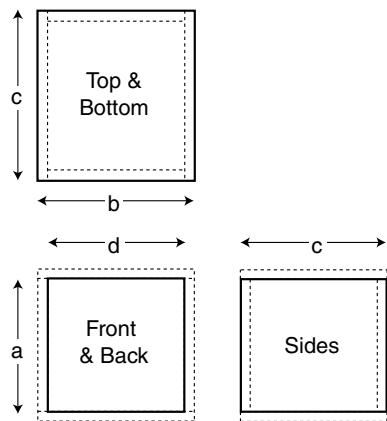
A = 18 in. (457 mm)
B = 18 in. (457 mm)
C = 18.89 in. (480 mm)

— Internal Dimensions —

A = 16 in. (406 mm)
B = 16 in. (406 mm)
C = 16.89 in. (429 mm)

— Wall Thickness —

Front = 1 in. (25.4 mm)
Sides = 1 in. (25.4 mm)



— Box Parts —

Box Shape – Square Prism

1 Top, 1 Bottom

depth (c) = 18.89 in. (480 mm)
width (b) = 18 in. (457 mm)
thickness = 1 in. (25.4 mm)

1 Front, 1 Back

height (a) = 16 in. (406 mm)
width (d) = 16 in. (406 mm)
thickness = 1 in. (25.4 mm)

2 Sides

height (a) = 16 in. (406 mm)
depth (c) = 18.89 in. (480 mm)
thickness = 1 in. (25.4 mm)

— Driver Mounting —

Mounting: Front

— Vent Parts —

1 Top, 1 Bottom

width (e) = 7.5 in. (191 mm)
length (h) = 9.37 in. (238 mm)
thickness = 0.75 in. (19 mm)

2 Sides

height (g) = 6 in. (152 mm)
length (h) = 9.37 in. (238 mm)
thickness = 0.75 in. (19 mm)

HCCA152 & 154 Sealed Enclosures.

Note: These Enclosures are designed for sound quality and offer very low tuning frequencies. If you are building a system where the goal is to listen to music, these are the enclosures to build. They offer the best low frequency performance of all the designs.

Box Properties

— Description —

Type: Closed Box

Shape: Prism, Square

— Box Parameters —

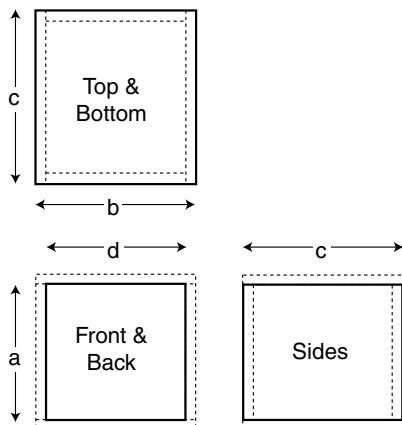
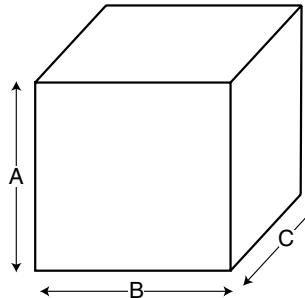
V_b = 3.64 cu.ft

Q_{tc} = 0.587

Q_L = 5

F₃ = 45.39 Hz

Fill = none



— External Dimensions —

A = 19.5 in. (495 mm)

B = 20 in. (508 mm)

C = 22 in. (559 mm)

— Internal Dimensions —

A = 17.5 in. (445 mm)

B = 18 in. (457 mm)

C = 20 in. (508 mm)

— Wall Thickness —

Front = 1 in. (25.4 mm)

Sides = 1 in. (25.4 mm)

— Box Parts —

Box Shape – Square Prism

1 Top, 1 Bottom

depth (c) = 22 in. (559 mm)

width (b) = 20 in. (508 mm)

thickness = 1 in. (25.4 mm)

1 Front, 1 Back

height (a) = 17.5 in. (445 mm)

width (d) = 18 in. (457 mm)

thickness = 1 in. (25.4 mm)

2 Sides

height (a) = 17.5 in. (445 mm)

depth (c) = 22 in. (559 mm)

thickness = 1 in. (25.4 mm)

— Driver Mounting —

Mounting: Front

HCCA152 & 154 Vented 1200 to 2000 Watts Input

Note: These enclosures will deliver higher sound pressure levels than sealed enclosures. The perceived loudness will be lower than a sealed enclosure, although the metered number will be higher. **WARNING:** proper setting of the IntelliQ is critical or woofers may become damaged from over excursion!

Box Properties

— Description —

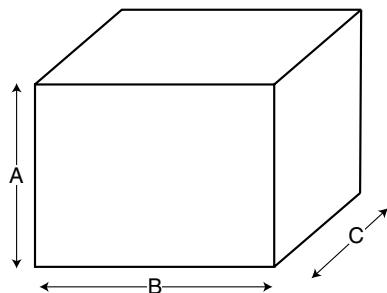
Type: Vented Box
Shape: Prism, Square

— Box Parameters —

V_b = 4.5 cu.ft
 $V_{(total)}$ = 5.32 cu.ft
 F_b = 38 Hz
 QL = 5
 F_3 = 27.7 Hz
Fill = none

— Vents —

No. of Vents = 1
Vent shape = rectangle
Vent ends = one flush
 H_v = 7 in. (178 mm)
 W_v = 7 in. (178 mm)
 L_v = 14.07 in. (357 mm)



— External Dimensions —

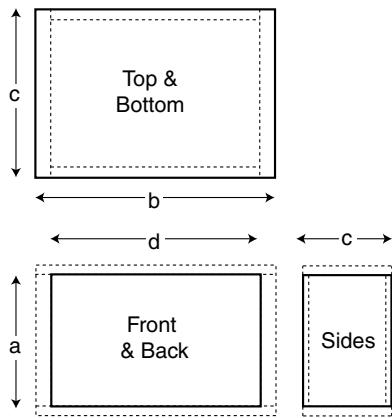
A = 22.95 in. (583 mm)
B = 35.9 in. (912 mm)
C = 14.95 in. (378 mm)

— Internal Dimensions —

A = 20.95 in. (532 mm)
B = 33.9 in. (861 mm)
C = 12.95 in. (329 mm)

— Wall Thickness —

Front = 1 in. (25.4 mm)
Sides = 1 in. (25.4 mm)



— Box Parts —

Box Shape – Square Prism

1 Top, 1 Bottom

depth (c) = 14.95 in. (378 mm)
width (b) = 35.9 in. (912 mm)
thickness = 1 in. (25.4 mm)

1 Front, 1 Back

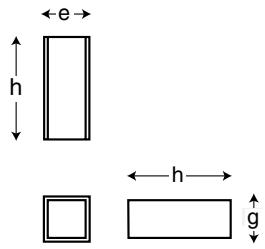
height (a) = 20.95 in. (532 mm)
width (d) = 33.9 in. (861 mm)
thickness = 1 in. (25.4 mm)

2 Sides

height (a) = 20.95 in. (532 mm)
depth (c) = 14.95 in. (378 mm)
thickness = 1 in. (25.4 mm)

— Driver Mounting —

Mounting: Front



— Vent Parts —

1 Top, 1 Bottom

width (e) = 8.5 in. (216 mm)
length (h) = 14.07 in. (357 mm)
thickness = 0.75 in. (19 mm)

2 Sides

height (g) = 7 in. (178 mm)
length (h) = 14.07 in. (357 mm)
thickness = 0.75 in. (19 mm)

HCCA152 & 154 Vented 2000+ Watts Input

Box Properties

— Description —

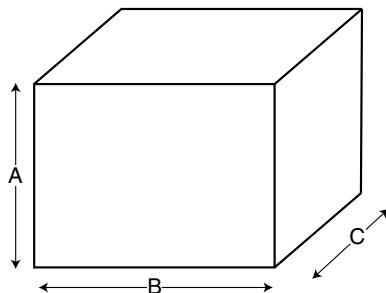
Type: Vented Box
Shape: Prism, Square

— Box Parameters —

V_b = 3.05 cu.ft
 $V_{(total)}$ = 4.491 cu.ft
 F_b = 38 Hz
 QL = 5
 F_3 = 29.47 Hz
Fill = none

— Vents —

No. of Vents = 1
Vent shape = rectangle
Vent ends = one flush
 H_v = 16 in. (406 mm)
 W_v = 3 in. (76 mm)
 L_v = 26.62 in. (676 mm)



— External Dimensions —

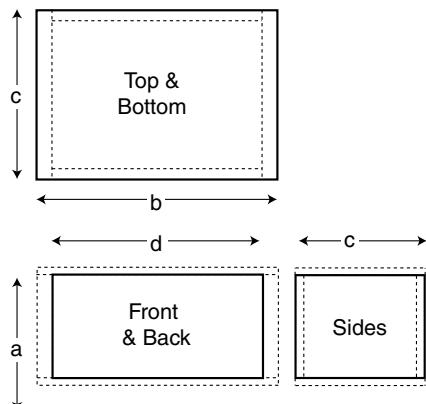
A = 18 in. (457 mm)
B = 28 in. (711 mm)
C = 20.66 in. (525 mm)

— Internal Dimensions —

A = 16 in. (406 mm)
B = 26 in. (660 mm)
C = 18.66 in. (474 mm)

— Wall Thickness —

Front = 1 in. (25.4 mm)
Sides = 1 in. (25.4 mm)



— Box Parts —

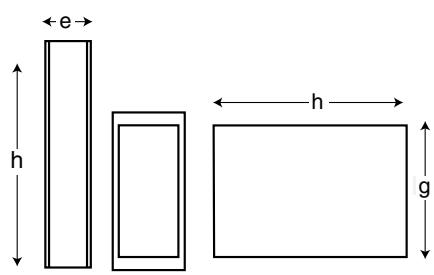
Box Shape – Square Prism
1 Top, 1 Bottom
depth (c) = 20.66 in. (525 mm)
width (b) = 28 in. (711 mm)
thickness = 1 in. (25.4 mm)

1 Front, 1 Back
height (a) = 16 in. (406 mm)
width (d) = 26 in. (660 mm)
thickness = 1 in. (25.4 mm)

2 Sides
height (a) = 16 in. (406 mm)
depth (c) = 20.66 in. (525 mm)
thickness = 1 in. (25.4 mm)

— Driver Mounting —

Mounting: Front



— Vent Parts —

1 Top, 1 Bottom
width (e) = 4.5 in. (114 mm)
length (h) = 26.62 in. (676 mm)
thickness = 0.75 in. (19 mm)

2 Sides
height (g) = 16 in. (406 mm)
length (h) = 26.62 in. (676 mm)
thickness = 0.75 in. (19 mm)

HCCA152 & 154 Vented SPL Enclosure Only.

Note: These SPL enclosures are for dB drag vehicles only!!!! If music is played through this type of enclosure, the woofer will be damaged! Listed here are starting points, experimentation is the key to success. Use extreme caution, the woofers can be damaged with frequencies below the tuning frequency.

Box Properties

— Description —

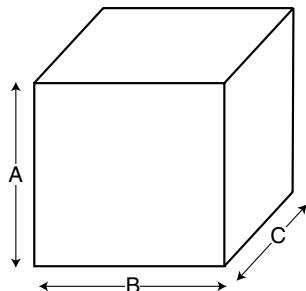
Type: Vented Box
Shape: Prism, Square (optimum)

— Box Parameters —

V_b = 3.5 cu.ft
 $V_{(total)}$ = 4.794 cu.ft
 F_b = 57 Hz
 Q_L = 5
 F_3 = 38.78 Hz
Fill = none

— Vents —

No. of Vents = 1
Vent shape = rectangle
Vent ends = one flush
 H_v = 10 in. (254 mm)
 W_v = 10 in. (254 mm)
 L_v = 14.34 in. (364 mm)



— External Dimensions —

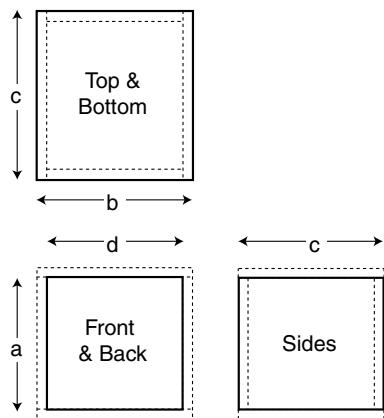
A = 22.23 in. (565 mm)
B = 34.74 in. (882 mm)
C = 14.51 in. (369 mm)

— Internal Dimensions —

A = 20.23 in. (514 mm)
B = 32.74 in. (832 mm)
C = 12.51 in. (318 mm)

— Wall Thickness —

Front = 1 in. (25.4 mm)
Sides = 1 in. (25.4 mm)



— Box Parts —

Box Shape – Square Prism
1 Top, 1 Bottom
depth (c) = 14.51 in. (369 mm)
width (b) = 34.74 in. (882 mm)
thickness = 1 in. (25.4 mm)

1 Front, 1 Back
height (a) = 20.23 in. (514 mm)
width (d) = 32.74 in. (832 mm)
thickness = 1 in. (25.4 mm)

2 Sides
height (a) = 20.23 in. (514 mm)
depth (c) = 14.51 in. (369 mm)
thickness = 1 in. (25.4 mm)

— Driver Mounting —

Mounting: Front

— Vent Parts —

1 Top, 1 Bottom
width (e) = 11.5 in.
length (h) = 14.34 in. (364 mm)
thickness = 0.75 in. (19 mm)

2 Sides
height (g) = 10 in. (254 mm)
length (h) = 14.34 in. (364 mm)
thickness = 0.75 in. (19 mm)

FRANÇAIS

INSTALLATION

Les performances de ces haut-parleurs de graves HCCA sont directement liées à la qualité de l'installation. Les précautions prises lors de l'installation se traduiront par des années de bon fonctionnement. Si vous doutez de pouvoir obtenir une bonne installation, veuillez demander l'assistance technique d'un revendeur Orion agréé. Les revendeurs Orion sont des professionnels compétents spécialisés, capables d'obtenir les meilleures performances des systèmes Orion. Si vous décidez d'installer vous-même ce système de haut-parleurs, veuillez lire toute la section relative aux caissons clos et aux caissons à événement accordé avant de commencer l'installation.

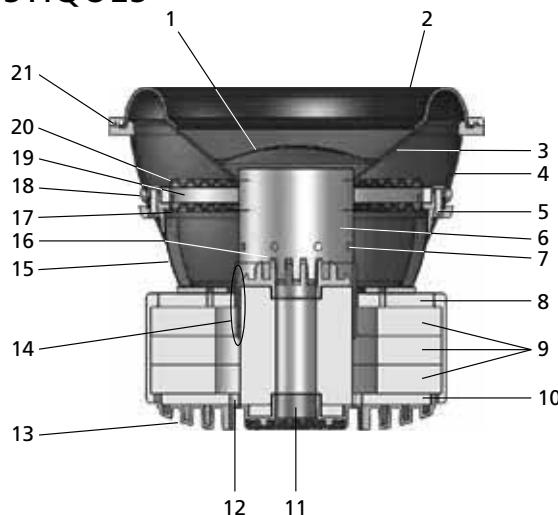
Remarque : En raison de la course extrêmement longue de ce haut-parleur de graves et de sa capacité à accepter les températures élevées, il est conseillé de ne l'installer qu'avec le cône orienté vers le haut ou vers le bas.

CHOIX DES EMPLACEMENTS DE MONTAGE DES HAUT-PARLEURS

Le choix des emplacements de montage des haut-parleurs a une très grande influence sur la qualité sonore du système. Pour choisir les emplacements répondant le mieux aux besoins de l'utilisateur, de nombreux facteurs doivent être pris en compte. Il faut qu'il y ait suffisamment de place pour y placer les haut-parleurs. Vérifiez que l'emplacement choisi est compatible avec le fonctionnement mécanique et électrique du véhicule.

Le choix des meilleurs emplacements pour les haut-parleurs est conditionné par l'esthétisme et le décor intérieur du véhicule. En général, les haut-parleurs de graves sont installés dans le coffre, le siège arrière ou à l'arrière du véhicule.

CARACTÉRISTIQUES



1	Calotte pare-poussière en polypropylène, résistante à l'humidité et aux UV.
2	Suspension haute, large et équilibrée en mousse NBR (mousse de polyester expansé haute densité) permettant une longue course contrôlée grâce à une conception à bord symétrique triple rayon optimisée suivant analyse non linéaire par éléments finis.
3	Cône papier – résistant à l'humidité et aux UV.
4	Châssis sur mesure en fonte d'aluminium.
5	Vis de fixation de l'anneau de centrage. Font partie de la fonctionnalité de remplacement du cône (8 vis hexa).
6	Corps de bobine mobile en aluminium (3" sur les modèles 10", 4" sur les modèles 12" et 15").
7	Évents dans le corps de bobine mobile. Font partie du système de refroidissement amélioré de la bobine mobile (convection forcée).
8	Plaque avant en acier 11 mm.
9	Pile de 3 gros aimants céramique (7,5 kg sur les modèles 10", 12,6 kg sur les modèles 12" et 15").
10	Plaque arrière en acier 11 mm / bloc de pièce polaire en T.
11	Évent 32 mm. Fait partie du système de refroidissement amélioré de la bobine mobile (radiateur aluminium en convection forcée et anneaux de court-circuit pour réduire l'échauffement par induction).
12	Évents d'entrefer de la bobine mobile. Font partie du système de refroidissement amélioré de la bobine mobile (radiateur aluminium en convection forcée et anneaux de court-circuit pour réduire l'échauffement par induction).
13	Radiateur de pièce polaire arrière en fonte d'aluminium avec ailettes et trous d'évents. Fait partie du système de refroidissement amélioré de la bobine mobile (radiateur aluminium en convection forcée).
14	Bobine mobile en aluminium cuivré haute température (revêtement de résine polyester-amide) bobinée sur un corps en aluminium (bobine mobile 3" sur les modèles 10", 4" sur les modèles 12" et 15"), bobines mobiles doubles 2 et 4 ohms disponibles.
15	Zones grillagées pour permettre la ventilation sous l'anneau de centrage et empêcher les corps étrangers de pénétrer dans l'entrefer de bobine mobile.
16	Radiateur de pièce polaire supérieure en fonte d'aluminium avec ailettes et trou d'évent. Fait partie du système de refroidissement amélioré de la bobine mobile (radiateur aluminium en convection forcée et anneaux de court-circuit pour réduire l'échauffement par induction).
17	Anneau de centrage plat inférieur Conex entrelacé avec fils rosettes cousus et en boucles.
18	Bornes à vis Allen sur mesure. Une paire de chaque côté (une paire pour chaque bobine mobile).
19	Entretoise et support d'anneau de centrage compatibles avec la méthode de remplacement du cône chez l'utilisateur. (8 vis Allen)
20	Anneau de centrage plat supérieur Conex entrelacé.

21	Anneau de serrage de la suspension, compatible avec la méthode de remplacement du cône chez l'utilisateur. (8 vis Allen)
----	--

KIT DE REMPLACEMENT DU CÔNE

Un kit de remplacement du cône est disponible pour ces haut-parleurs auprès des revendeurs.

La référence de chaque modèle est indiquée ci-dessous.

Modèle/ Référence	Description
HCCA102ck	Kit de remplacement du cône ORION HCCA 10" 2 ohms
HCCA104ck	Kit de remplacement du cône ORION HCCA 10" 4 ohms
HCCA122ck	Kit de remplacement du cône ORION HCCA 12" 2 ohms
HCCA124ck	Kit de remplacement du cône ORION HCCA 12" 4 ohms
HCCA152ck	Kit de remplacement du cône ORION HCCA 15" 2 ohms
HCCA154ck	Kit de remplacement du cône ORION HCCA 15" 4 ohms

CONFIGURATIONS DE CÂBLAGE

Les illustrations ci-dessous indiquent comment raccorder correctement le haut-parleur de graves Orion HCCA à un amplificateur Orion de façon à obtenir le maximum de puissance et de performances, en utilisant les configurations de câblage courantes parallèles et série/parallèle.

Puissance d'amplificateur recommandée	
1 haut-parleur de graves	1200 to 4000 watts
2 haut-parleurs de graves	2400 to 8000 watts
3 haut-parleurs de graves	3600 to 12000 watts
4 haut-parleurs de graves	4800 to 16000 watts

Série – Un haut-parleur (deux bobines mobiles de 2 ohms)

Voir la figure 2 à la page 6

Un haut-parleur de graves à deux bobines mobiles de 2 ohms raccordées en série constitue une charge de 4 ohms pour l'amplificateur.

- Configurez le haut-parleur de graves en série en raccordant l'une des bornes négatives (-) à la borne positive (+) de l'autre bobine.
- Raccordez la borne positive (+) de la première bobine à la borne positive (+) de l'amplificateur. Raccordez la borne négative (-) de la seconde bobine à la borne négative (-) de l'amplificateur.

Parallèle – Un haut-parleur (deux bobines mobiles de 2 ohms)

Voir la figure 3 à la page 7

Un haut-parleur de graves à deux bobines mobiles de 2 ohms raccordées en parallèle constitue une charge de 1 ohm pour l'amplificateur.

1. Configurez le haut-parleur de graves en parallèle en raccordant entre elles les deux bornes positives (+) et les deux bornes négatives (-).
2. Raccordez les bornes positives (+) du haut-parleur de graves à la borne positive (+) de l'amplificateur. Raccordez les bornes négatives (-) du haut-parleur de graves à la borne négative (-) de l'amplificateur.

Parallèle – Un haut-parleur (deux bobines mobiles de 4 ohms)

Voir la figure 4 à la page 8

Un haut-parleur de graves à deux bobines mobiles de 4 ohms raccordées en parallèle constituent une charge de 2 ohms pour l'amplificateur.

1. Configurez le haut-parleur de graves en parallèle en raccordant entre elles les deux bornes positives (+) et les deux bornes négatives (-).
2. Raccordez les deux bornes positives (+) du haut-parleur de graves à la borne positive (+) de l'amplificateur. Raccordez les deux bornes négatives (-) du haut-parleur de graves à la borne négative (-) de l'amplificateur.

Parallèle – Deux haut-parleurs (deux bobines mobiles de 4 ohms)

Voir la figure 5 à la page 9

Deux haut-parleurs de graves en parallèle avec pour chacun les deux bobines mobiles de 4 ohms raccordées en parallèle constituent une charge de 1 ohm pour l'amplificateur.

1. Configurez le haut-parleur de graves en parallèle en raccordant entre elles les quatre bornes positives (+) et les quatre bornes négatives (-).
2. Raccordez les bornes positives (+) des haut-parleurs de graves à la borne positive (+) de l'amplificateur. Raccordez les bornes négatives (-) des haut-parleurs de graves à la borne négative (-) de l'amplificateur.

Série-parallèle – Deux haut-parleurs (deux bobines mobiles de 2 ohms)

Voir la figure 6 à la page 10

Remarque : Vérifiez que le câblage du haut-parleur de graves est conforme à l'illustration, avec la borne négative de la première bobine du haut-parleur de graves reliée à la borne positive de la seconde bobine.

Deux haut-parleurs de graves en parallèle avec pour chacun les deux bobines mobiles de 2 ohms raccordées en série constituent une charge de 2 ohms pour l'amplificateur.

1. Configurez chaque haut-parleur de graves en série en raccordant la borne

négative (-) de la première bobine à la borne positive (+) de la seconde.

2. Raccordez la borne positive (+) de la première bobine de chaque haut-parleur de graves à la borne positive (+) de l'amplificateur. Raccordez la borne négative (-) de la seconde bobine de chaque haut-parleur de graves à la borne négative (-) de l'amplificateur.

Série-parallèle – Trois haut-parleurs (deux bobines mobiles de 4 ohms)

Voir la figure 7 à la page 11

Remarque : Vérifiez que le câblage du haut-parleur de graves est conforme à l'illustration, avec la borne négative de la première bobine du haut-parleur de graves reliée à la borne positive de la seconde bobine.

Trois haut-parleurs de graves en parallèle avec pour chacun les deux bobines mobiles de 4 ohms raccordées en série constituent une charge de 2,67 ohms pour l'amplificateur.

1. Configurez chaque haut-parleur de graves en série en raccordant la borne négative (-) de la première bobine à la borne positive (+) de la seconde.
2. Raccordez la borne positive (+) de la première bobine de chaque haut-parleur de graves à la borne positive (+) de l'amplificateur. Raccordez la borne négative (-) de la seconde bobine de chaque haut-parleur de graves à la borne négative (-) de l'amplificateur.

Série-parallèle – Quatre haut-parleurs (deux bobines mobiles de 4 ohms)

Voir la figure 8 à la page 12

Remarque : Vérifiez que le câblage du haut-parleur de graves est conforme à l'illustration, avec la borne négative de la première bobine du haut-parleur de graves reliée à la borne positive de la seconde bobine.

Quatre haut-parleurs de graves en parallèle avec pour chacun les deux bobines mobiles de 4 ohms raccordées en série constituent une charge de 2 ohms pour l'amplificateur.

1. Configurez chaque haut-parleur de graves en série en raccordant la borne négative (-) de la première bobine à la borne positive (+) de la seconde.
2. Raccordez la borne positive (+) de la première bobine de chaque haut-parleur de graves à la borne positive (+) de l'amplificateur. Raccordez la borne négative (-) de la seconde bobine de chaque haut-parleur de graves à la borne négative (-) de l'amplificateur.

Série-parallèle – Quatre haut-parleurs (deux bobines mobiles de 2 ohms)

Voir la figure 9 à la page 13

Remarque : Vérifiez que le câblage du haut-parleur de graves est conforme à l'illustration, avec la borne négative de la première bobine du haut-parleur de graves reliée à la borne positive de la seconde bobine.

Quatre haut-parleurs de graves en parallèle avec pour chacun les deux bobines mobiles de 2 ohms raccordées en série constituent une charge de 1 ohm pour l'amplificateur.

1. Configurez chaque haut-parleur de graves en série en raccordant la borne négative (-) de la première bobine à la borne positive (+) de la seconde.
2. Raccordez la borne positive (+) de la première bobine de chaque haut-parleur de graves à la borne positive (+) de l'amplificateur. Raccordez la borne négative (-) de la seconde bobine de chaque haut-parleur de graves à la borne négative (-) de l'amplificateur.

2 amplificateurs – Un haut-parleur (deux bobines mobiles de 2 ohms)

Voir la figure 10 à la page 14

Un haut-parleur de graves à deux bobines mobiles de 2 ohms raccordées chacune à un amplificateur distinct constitue une charge de 2 ohms pour chaque amplificateur.

1. Raccordez l'une des bobines mobiles du haut-parleur au premier amplificateur en reliant les bornes positive (+) et négative (-) du haut-parleur aux bornes positive (+) et négative (-) correspondantes du premier amplificateur.
2. Raccordez l'autre bobine mobile du haut-parleur au second amplificateur en reliant les bornes positive (+) et négative (-) du haut-parleur aux bornes positive (+) et négative (-) correspondantes du second amplificateur.

2 amplificateurs – Un haut-parleur (deux bobines mobiles de 4 ohms)

Voir la figure 11 à la page 15

Un haut-parleur de graves à deux bobines mobiles de 4 ohms raccordées chacune à un amplificateur distinct constitue une charge de 4 ohms pour chaque amplificateur.

1. Raccordez l'une des bobines mobiles du haut-parleur au premier amplificateur en reliant les bornes positive (+) et négative (-) du haut-parleur aux bornes positive (+) et négative (-) correspondantes du premier amplificateur.
2. Raccordez l'autre bobine mobile du haut-parleur au second amplificateur en reliant les bornes positive (+) et négative (-) du haut-parleur aux bornes positive (+) et négative (-) correspondantes du second amplificateur.

SPÉCIFICATIONS

Explication des caractéristiques techniques, voir les détails en pages 16 et 17

Modèle/Référence	HCCA###
Taille	
Paramètres Thiele/Small	
Fs (résonance à l'air libre, Hz)	
Vas (conformité équivalente, pieds-cubes)	
Vas (conformité équivalente, litres)	
Qms (Q, mécanique)	
Qes (Q, électrique) ****	
Qts (Q total haut-parleur) ****	
Re (résistance c.c., ohms) ****	
Z (impédance nominale, ohms)	
Le (inductance, mH) ****	
Rendement (1W à 1 m, dB)	
Xmax (course linéaire dans un sens, pouces)	
Xmax (course linéaire dans un sens, mm)	
Pe (puissance continue admissible, watts)	
Puissance crête admissible (musique, watts) *	
Mms (masse mobile totale, grammes)	
Cms (conformité mécanique, mm/N)	
Bl (intensité magnétique moteur, tesla-mètres) ****	
Sd (surface effective de rayonnement, cm ²)	
Sd (surface effective de rayonnement, pouces-carrés)	
Plage de fréquence (Hz)	
Facteur d'efficacité (EBP) **	
Encombrement du haut-parleur	
Volume du haut-parleur (pieds-cubes)	
Diamètre extérieur du haut-parleur (pouces/mm)	
Diamètre du trou de montage (pouces/mm)	
Profondeur de montage (pouces/mm)	
Poids de l'aimant (onces)	
Diamètre du saladier (pouces/mm)	
Caissons recommandés	
Caisson clos courant (pieds-cubes)	
Caisson à événement accordé (pieds-cubes) ***	
Fréquence d'accord de l'événement (Hz)	
Carré équivalent à l'événement (pouces)	
Longueur de l'événement (pouces)	

Spécifications sujettes à changement sans préavis

DÉTAILS DU CAISSON

1. Les paramètres indiqués ne sont valables que pour des applications conventionnelles. Pour obtenir de l'aide, veuillez téléphoner au service d'assistance technique audio.
2. Panneau de fibres de densité moyenne de 25 mm recommandé.
3. Les recommandations de caissons indiquent des volumes NETS. Les volumes du haut-parleur et de l'évent sont pris en compte dans le volume du caisson. Il n'est pas nécessaire d'ajouter ces volumes pour obtenir le volume BRUT du caisson.

REMARQUES :

- * En raison des possibilités de puissance élevée et de la longue course de ces haut-parleurs de graves, les paramètres Thiele/Small ont été calculés et mesurés à l'aide d'un système d'analyse Klippel.
- ** Le facteur d'efficacité (EBP) est déterminé par la formule suivante : $Fs/Qes = EBP$. Les valeurs d'EBP inférieures ou égales à 50 indiquent qu'un caisson clos est préférable ; entre 50 et 91, les haut-parleurs de graves sont polyvalents ; pour une valeur supérieure ou égale à 90, un caisson à événement accordé est recommandé.
- *** Toujours utiliser et régler des filtres subsoniques en fonction des modèles de caissons à événement accordé.
- **** Les paramètres électriques ont été calculés pour une configuration en série.

CONCEPTION DU CAISSON

Cette section donne une description générale d'un caisson clos. Les haut-parleurs de graves Orion HCCA ont été conçus pour des caissons clos et des caissons à événement accordé. Les caissons clos sont en général considérés comme les plus polyvalents pour tous les types de musique, et les plus faciles à construire. Ils offrent en outre une puissance admissible élevée sur une plus grande plage de fréquence.

Le caisson doit être parfaitement étanche. Une colle à bois de haute qualité doit être utilisée pour toutes les jointures du caisson. Il faut aussi utiliser des vis pour l'assemblage du caisson. L'épaisseur des panneaux latéraux du caisson doit être d'au moins 19 mm. Celle de l'écran acoustique (panneau de montage du haut-parleur de graves) doit être d'au moins 25 mm. Dans le cas d'un montage encastré du haut-parleur de graves, il faut utiliser au moins deux panneaux de 19 mm. Les panneaux de fibre de densité moyenne étant poreux, il est préférable d'appliquer aussi un revêtement étanche à l'intérieur du caisson.

REMARQUE : Le haut-parleur de graves doit être orienté vers le haut ou le bas, particulièrement dans les caissons clos.

REMARQUE : Le site www.orioncaraudio.com donne des données à jour relatives aux caissons pour différentes applications.

EXPLICATION DES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES CAISSONS

De nombreux facteurs entrent en jeu dans la détermination du meilleur type de caisson pour un utilisateur ou un véhicule donné. Voici quelques uns de ces facteurs.

La taille du caisson est directement proportionnelle au rendement et à la puissance admissible du haut-parleur. La puissance admissible est plus élevée pour un haut-parleur de graves dans un petit caisson que pour le même haut-parleur de graves dans un plus grand caisson. Pour le rendement, c'est exactement le contraire : un grand caisson permet de reproduire les très basses fréquences avec un volume plus élevé et moins de puissance qu'un petit caisson.

Le type de caisson clos ci-dessous est le meilleur pour la qualité d'ensemble du son. La taille du caisson dépend de la puissance et du type de véhicule dans lequel il doit être placé. Les grands caissons conviennent mieux pour les faibles puissances (25 à 50 % de la puissance admissible du haut-parleur) et les grands véhicules, ou bien pour obtenir un plus grand volume sonore. Il faut utiliser un petit caisson dans le cas d'une forte puissance (50 à 100 % de la puissance admissible du haut-parleur) ou d'un petit véhicule (gain élevé), ou bien pour obtenir une plus grande précision de reproduction du son. Un caisson clos plus petit permet un meilleur contrôle, ce qui se traduit par des graves plus rapides et plus précis.

Par rapport à un modèle clos, un caisson à événement offre un meilleur rendement et une puissance acoustique plus élevée dans les extrêmes-graves. Un caisson clos utilise l'onde arrière (son provenant de l'arrière du cône) pour renforcer la puissance acoustique du haut-parleur. Un caisson correctement accordé permet un gain élevé sur toute la bande passante du caisson de graves et offre un meilleur contrôle qu'un caisson clos. Un accord bas donne moins de gain d'ensemble mais une meilleure extension (extrêmes-graves). Avec un caisson à accord haut, le gain est plus élevé mais la réponse du système dans les extrêmes-graves est limitée. L'un des avantages d'un caisson à événement accordé est la possibilité d'accord à une fréquence particulière, appelée « F_b ». Une autre caractéristique importante du caisson est « F_3 », la fréquence à laquelle la réponse du haut-parleur est réduite de 3 dB. Il s'agit d'une valeur importante pour le réglage du filtre passe-haut ou du dispositif ORION IntelliQ. Le dispositif IntelliQ doit être réglé à la fréquence « F_3 » car cela permet d'éviter d'endommager le haut-parleur ou de le surcharger.

Une bonne préparation et une construction adéquate garantissent la meilleure réponse du système. Les pages suivantes décrivent plusieurs types de caissons permettant d'obtenir le meilleur fonctionnement des haut-parleurs de graves HCCA. Comme toujours, pour toute question relative à la conception ou à la construction du caisson, téléphonez au service d'assistance technique au 1-800-753-0800.

Explication des diagrammes de caissons clos (voir les dimensions en pages 20, 24 et 28)

Caissons clos HCCA102 & 104

Caissons clos HCCA122 & 124

Caissons clos HCCA152 & 154

Remarque : Ces caissons, conçus en vue d'une qualité de son élevée, offrent de très basses fréquences d'accord. Ce sont les caissons qu'il faut pour un système destiné à l'écoute de musique. Ils offrent les meilleures performances en basses fréquences.

Propriétés du caisson

— Description —

Type : Caisson clos

Forme : Prisme, carré

— Paramètres du caisson —

V_b =

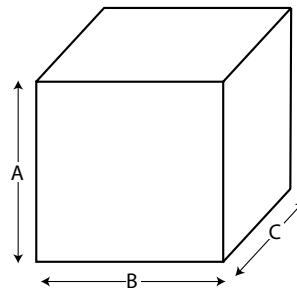
$V_{(total)}$ =

Q_{tc} =

Q_L =

F_3 =

Rémplissage =



— Dimensions externes —

A =

B =

C =

— Dimensions internes —

A =

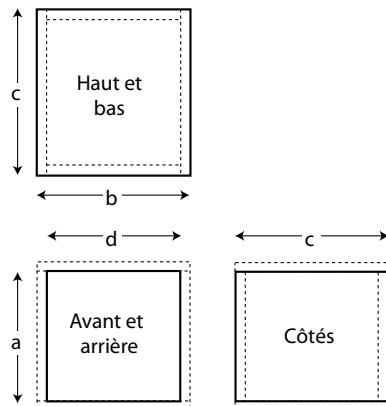
B =

C =

— Épaisseur parois —

Avant =

Côtés =



— Éléments du caisson —

Forme du caisson : prisme carré

1 haut, 1 bas

profondeur (c) =

largeur (b) =

épaisseur =

1 avant, 1 arrière

hauteur (a) =

largeur (d) =

épaisseur =

2 côtés

hauteur (a) =

profondeur (c) =

épaisseur =

— Montage du haut-parleur —

Montage : Avant

Explication des diagrammes de caissons à événement accordé (voir les dimensions en pages 21-23, 25-2 et 29-31)

HCCA102 & 104 à événement accordé, entrée 800 à 1500 watts
HCCA102 & 104 à événement accordé entrée de plus de 1500 watts
HCCA122 & 124 à événement accordé, entrée 1200 à 2000 watts
HCCA122 & 124 à événement accordé, entrée de plus de 2000 watts
HCCA152 & 154 à événement accordé, entrée 1200 à 2000 watts
HCCA152 & 154 à événement accordé, entrée de plus de 2000 watts

Remarque : Ces caissons produisent des niveaux de pression acoustique supérieurs à ceux des caissons clos. Le volume perçu est inférieur à celui d'un caisson clos bien que la valeur mesurée soit supérieure. **AVERTISSEMENT :** Il est essentiel de régler correctement le dispositif IntelliQ pour éviter qu'une course excessive n'endommage les haut-parleurs de graves !

HCCA102 & 104 à événement accordé, caisson SPL uniquement
HCCA122 & 124 à événement accordé, caisson SPL uniquement
HCCA152 & 154 à événement accordé, caisson SPL uniquement

Remarque : Ces caissons SPL sont réservés aux véhicules généreux en décibels !!! L'utilisation de ce type de caisson pour reproduire de la musique endommage le caisson de graves ! Voici des points de départ ; l'expérimentation est essentielle à la réussite. Faites extrêmement attention ; les haut-parleurs de graves peuvent être endommagés par les fréquences inférieures à la fréquence d'accord.

Propriétés du caisson

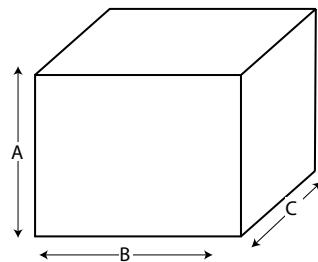
— Description —

Type : Caisson à événement accordé
Forme : Prisme, carré

— Paramètres du caisson —

Vb	=	Nb d'événements =
V(total)	=	Forme événement = rectangle
Qtc	=	Extrémité événement = une affleure
QL	=	Hv =
F3	=	Wv =
Remplissage	=	Lv =

— Événements —



— Dimensions externes —

A =

B =

C =

— Dimensions internes —

A =

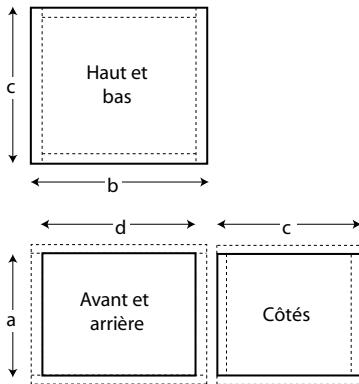
B =

C =

— Épaisseur parois —

Avant =

Côtés =



— Éléments du caisson —

Forme du caisson : prisme carré

1 haut, 1 bas

profondeur (c) =
largeur (b) =
épaisseur =

1 avant, 1 arrière

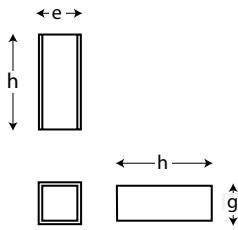
hauteur (a) =
largeur (d) =
épaisseur =

2 côtés

hauteur (a) =
profondeur (c) =
épaisseur =

— Montage du haut-parleur —

Montage : Avant



— Éléments de l'événement —

1 haut, 1 bas

largeur (e) =
longueur (h) =
épaisseur =

2 côtés

hauteur (g) =
longueur (h) =
épaisseur =

ESPAÑOL

INSTALACIÓN

El rendimiento de estos subwoofers HCCA es directamente proporcional a la calidad de la instalación. El cuidado que se tenga durante el proceso de instalación será recompensado con muchos años de rendimiento satisfactorio. Si no está seguro de sus capacidades de instalación, pídale asistencia técnica al distribuidor autorizado local de Orion. Los distribuidores de Orion son profesionales capacitados que se dedican a extraer el rendimiento máximo de los sistemas Orion. Si decide instalar este sistema de altavoces usted mismo, lea toda la sección sobre cajas selladas y ventiladas antes de comenzar la instalación.

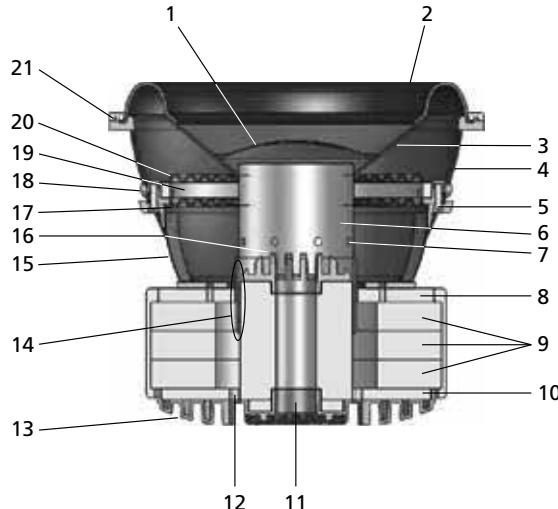
Nota: Debido a las posibilidades de alto desplazamiento lineal y alta temperatura de este woofer, se recomienda instalarlo con el cono hacia arriba o hacia abajo solamente.

UBICACIONES DE MONTAJE DE LOS ALTAVOCES

Escoger la ubicación correcta de los altavoces tendrá un efecto máximo en la calidad del sonido del sistema. Es necesario que usted tenga en cuenta varias consideraciones cuando escoja el lugar que mejor se adapte a sus necesidades. Los lugares escogidos deben ser lo suficientemente grandes como para que quepan los altavoces. Es necesario que en la ubicación escogida no se afecte ninguna operación mecánica o eléctrica del vehículo.

Determinar la mejor ubicación de los altavoces depende de sus necesidades cosméticas y del interior del vehículo. Por lo general, los woofers se instalan en el maletero, el asiento trasero o la parte de atrás del vehículo.

CARACTERÍSTICAS



1	Tapa de polipropileno contra el polvo; resistente a la humedad y a los rayos ultravioleta.
2	Envolvente de espuma de Goma de Butadieno de Nitrilo (Nitrile Butadiene Rubber, NBR) alta, ancha y balanceada para grandes desplazamientos lineales controlados gracias al diseño de borde simétrico Tri Radius optimizado con Análisis de Elemento Finito (Finite Element Analysis, FEA) no lineal.
3	Cono de papel ventilado; resistente a la humedad y a los rayos ultravioleta.
4	Armazón de aluminio troquelado a la medida.
5	Tornillos de unión del anillo de la araña. Parte de la característica de cambio de cono (8 tornillos de cabeza Allen).
6	Formador de bobina acústica de aluminio (3 plg. para altavoces de 10 plg., 4 plg. para altavoces de 12 y 15 plg.)
7	Respiradero en el formador de la bobina acústica. Parte del sistema mejorado de enfriamiento de bobina acústica (convección forzada).
8	Plancha delantera de acero de 11 mm.
9	Imanes grandes de cerámica de 3 pilas. (264 oz para 10 plg., 445 oz para 12 ó 15 plg.)
10	Unidad de yugo en T de pieza polar y plancha trasera de acero de 11 mm.
11	Respiradero de 1.25 plg. Parte del sistema mejorado de enfriamiento de bobina acústica (convección forzada, disipador térmico de aluminio, anillos de cortocircuito para reducir el calentamiento inductivo).
12	Respiraderos en la brecha de la bobina acústica. Parte del sistema mejorado de enfriamiento de bobina acústica (convección forzada, disipador térmico de aluminio, anillos de cortocircuito para reducir el calentamiento inductivo).
13	Disipador térmico de pieza polar trasera de aluminio troquelado con aletas y agujeros de ventilación. Parte del sistema mejorado de enfriamiento de bobina acústica (convección forzada, disipador térmico de aluminio).
14	Bobina acústica de aluminio blindada de cobre de alta temperatura (recubierta de resina de poliésteramida) enrollada en un formador de aluminio. (3 plg. para altavoces de 10 plg., 4 plg. para altavoces de 12 y 15 plg.) También hay bobinas acústicas de 2 y 4 Ω.
15	Las áreas enrejilladas permiten ventilar la araña por debajo y evitan que caigan objetos extraños en la brecha de la bobina acústica.
16	Disipador térmico de pieza polar superior de aluminio troquelado con aletas y agujero de ventilación. Parte del sistema mejorado de enfriamiento de bobina acústica (convección forzada, disipador térmico de aluminio, anillos de cortocircuito para reducir el calentamiento inductivo).
17	Araña Conex entrelazada de superficie inferior plana con conductores de oropel bordado y enlazado.
18	Terminales con tornillos de cabeza Allen a la medida. Un par a cada lado (un par para cada bobina acústica).
19	Espaciador de la araña y unidad de anillos de montaje de la araña. Parte del método de unión del kit de cambio de cono en el terreno (8 tornillos de cabeza Allen).
20	Araña Conex entrelazada de superficie superior plana.

21	Anillo de abrazadera envolvente. Parte del método de unión del kit de cambio de cono en el terreno (8 tornillos de cabeza Allen).
----	---

KIT DE CAMBIO DE CONO

El distribuidor vende un kit de cambio de cono para estos altavoces. El número de pieza de cada modelo se indica a continuación.

Modell/ Teilenummer	Beschreibung
HCCA102ck	Kit de cambio de cono de ORION HCCA de 10 plg. y 2 Ω
HCCA104ck	Kit de cambio de cono de ORION HCCA de 10 plg. y 4 Ω
HCCA122ck	Kit de cambio de cono de ORION HCCA de 12 plg. y 2 Ω
HCCA124ck	Kit de cambio de cono de ORION HCCA de 12 plg. y 4 Ω
HCCA152ck	Kit de cambio de cono de ORION HCCA de 15 plg. y 2 Ω
HCCA154ck	Kit de cambio de cono de ORION HCCA de 15 plg. y 4 Ω

CONFIGURACIONES DE CABLEADO

Las siguientes ilustraciones contienen las pautas para conectar correctamente un woofer Orion HCCA a un amplificador Orion HCCA a fin de lograr el rendimiento y la potencia máximos con conexiones comunes en paralelo y en serie/paralelo.

Empfohlene Verstärkerleistung	
1 woofer	1200 a 4000 W
2 woofers	2400 a 8000 W
3 woofers	3600 a 12000 W
4 woofers	4800 a 16000 W

En serie: un altavoz (dos bobinas acústicas de 2 Ω)

Vea la figura 2 en la página 6

Un woofer con dos bobinas acústicas de 2 Ω y las bobinas acústicas en serie produce una carga de 4 Ω en el amplificador.

1. Conecte el woofer en serie conectando la terminal negativa (-) de una de las bobinas a la terminal positiva (+) de la otra bobina.
2. Conecte la terminal positiva (+) de la primera bobina a la terminal positiva (+) del amplificador. Conecte la terminal negativa (-) de la segunda bobina a la terminal negativa (-) del amplificador.

En paralelo: un altavoz (dos bobinas acústicas de 2 Ω)

Vea la figura 3 en la página 7

Un woofer con 2 bobinas acústicas de $2\ \Omega$ y las bobinas acústicas en paralelo produce una carga de $1\ \Omega$ en el amplificador.

1. Conecte el woofer en paralelo conectando las dos terminales positivas (+) entre sí y las dos terminales negativas (-) entre sí.
2. Conecte las terminales positivas (+) del woofer a la terminal positiva (+) del amplificador. Conecte las terminales negativas (-) del woofer a la terminal negativa (-) del amplificador.

En paralelo: un altavoz (dos bobinas acústicas de $4\ \Omega$)

Vea la figura 4 en la página 8

Un woofer con 2 bobinas acústicas de $4\ \Omega$ y las bobinas acústicas en paralelo produce una carga de $2\ \Omega$ en el amplificador.

1. Conecte el woofer en paralelo conectando las dos terminales positivas (+) entre sí y las dos terminales negativas (-) entre sí.
2. Conecte las terminales positivas (+) del woofer a la terminal positiva (+) del amplificador. Conecte las terminales negativas (-) del woofer a la terminal negativa (-) del amplificador.

En paralelo: dos altavoces (dos bobinas acústicas de $4\ \Omega$ cada uno)

Vea la figura 5 en la página 9

Dos woofers con dos bobinas acústicas de $4\ \Omega$ cada uno, las bobinas acústicas en paralelo y los woofers en paralelo, producen una carga de $1\ \Omega$ en el amplificador.

1. Conecte los woofers en paralelo conectando las cuatro terminales positivas (+) entre sí y las cuatro terminales negativas (-) entre sí.
2. Conecte las terminales positivas (+) de los woofers a la terminal positiva (+) del amplificador. Conecte las terminales negativas (-) de los woofers a la terminal negativa (-) del amplificador.

En serie/paralelo: dos altavoces (dos bobinas acústicas de $2\ \Omega$ cada uno)

Vea la figura 6 en la página 10

Nota: Verifique y asegúrese de que el cableado del woofer es como se muestra:
la terminal negativa de la bobina de un woofer conectada a la terminal positiva de la bobina del otro woofer.

Dos woofers con dos bobinas acústicas de $2\ \Omega$ cada uno, las bobinas acústicas en serie y los 2 woofers en paralelo, producen una carga de $2\ \Omega$ en el amplificador.

1. Conecte cada woofer en serie conectando la terminal negativa (-) de una bobina a la terminal positiva (+) de la otra bobina.
2. Conecte la terminal positiva (+) de la primera bobina de cada woofer a la terminal positiva (+) del amplificador. Conecte la terminal negativa (-) de la segunda bobina de cada woofer a la terminal negativa (-) del amplificador.

En serie/paralelo: tres altavoces (dos bobinas acústicas de 4Ω cada uno)

Vea la figura 7 en la página 11

Nota: Verifique y asegúrese de que el cableado del woofer es como se muestra:
la terminal negativa de la bobina de un woofer conectada a la terminal positiva
de la bobina del otro woofer.

Tres woofers con dos bobinas acústicas de 4Ω cada uno, las bobinas acústicas en serie
y los 3 woofers en paralelo, producen una carga de 2.67Ω en el amplificador.

1. Conecte cada woofer en serie conectando la terminal negativa (-) de una bobina
a la terminal positiva (+) de la otra bobina.
2. Conecte la terminal positiva (+) de la primera bobina de cada woofer a la terminal
positiva (+) del amplificador. Conecte la terminal negativa (-) de la segunda
bobina de cada woofer a la terminal negativa (-) del amplificador.

En serie/paralelo: cuatro altavoces (dos bobinas acústicas de 4Ω cada uno)

Vea la figura 8 en la página 12

Nota: Verifique y asegúrese de que el cableado del woofer es como se muestra:
la terminal negativa de la bobina de un woofer conectada a la terminal positiva
de la bobina del otro woofer.

Cuatro woofers con dos bobinas acústicas de 4Ω cada uno, las bobinas acústicas en
serie y los 4 woofers en paralelo, producen una carga de 2Ω en el amplificador.

1. Conecte cada woofer en serie conectando la terminal negativa (-) de una bobina
a la terminal positiva (+) de la otra bobina.
2. Conecte la terminal positiva (+) de la primera bobina de cada woofer a la terminal
positiva (+) del amplificador. Conecte la terminal negativa (-) de la segunda
bobina de cada woofer a la terminal negativa (-) del amplificador.

En serie / paralelo: cuatro altavoces (dos bobinas acústicas de 2Ω cada uno)

Vea la figura 9 en la página 13

Nota: Verifique y asegúrese de que el cableado del woofer es como se muestra:
la terminal negativa de la bobina de un woofer conectada a la terminal positiva
de la bobina del otro woofer.

Cuatro woofers con dos bobinas acústicas de 2Ω cada uno, las bobinas acústicas en
serie y los 4 woofers en paralelo, producen una carga de 1Ω en el amplificador.

1. Conecte cada woofer en serie conectando la terminal negativa (-) de una bobina
a la terminal positiva (+) de la otra bobina.
2. Conecte la terminal positiva (+) de la primera bobina de cada woofer a la terminal
positiva (+) del amplificador. Conecte la terminal negativa (-) de la segunda
bobina de cada woofer a la terminal negativa (-) del amplificador.

2 amplificadores: un altavoz (dos bobinas acústicas de $2\ \Omega$)

Vea la figura 10 en la página 14

Un woofer con 2 bobinas acústicas de $2\ \Omega$ y cada bobina acústica conectada a su propio amplificador produce una carga de $2\ \Omega$ en cada amplificador.

1. Conecte la terminal positiva (+) y la terminal negativa (-) de una de las bobinas del altavoz a la terminal positiva (+) y la terminal negativa (-) correspondientes de uno de los amplificadores.
2. Conecte la terminal positiva (+) y la terminal negativa (-) de la otra bobina del altavoz a la terminal positiva (+) y la terminal negativa (-) correspondientes del otro amplificador.

2 amplificadores: un altavoz (dos bobinas acústicas de $4\ \Omega$)

Vea la figura 11 en la página 15

Un woofer con 2 bobinas acústicas de $4\ \Omega$ y cada bobina acústica conectada a su propio amplificador produce una carga de $4\ \Omega$ en cada amplificador.

1. Conecte la terminal positiva (+) y la terminal negativa (-) de una de las bobinas del altavoz a la terminal positiva (+) y la terminal negativa (-) correspondientes de uno de los amplificadores.
2. Conecte la terminal positiva (+) y la terminal negativa (-) de la otra bobina del altavoz a la terminal positiva (+) y la terminal negativa (-) correspondientes del otro amplificador.

ESPECIFICACIONES

Traducción de las especificaciones, vea las páginas 16 y 17 para más detalles

Modelo / N° de pieza	HCCA###
Tamaño	
Parámetros Thiele/Small	
Fs (resonancia al aire libre, Hz)	
Vas (cumplimiento de equivalencia, pies ³)	
Vas (cumplimiento de equivalencia, litros)	
Qms (Q, mecánico)	
Qes (Q, eléctrico)****	
Qts (Q total del excitador)****	
Re (resistencia CC, Ω)	
Z (impedancia nominal, Ω)	
Le (inductancia, mH)****	
Eficiencia (1 W a 1 m, dB)	
Xmax (desplazamiento lineal de ida, plg.)	
Xmax (desplazamiento lineal de ida, mm)	
Pe (procesamiento continuo de potencia, W)	
Procesamiento máximo de potencia (música, W)*	
Mms (masa total en movimiento, g)	
Cms (cumplimiento mecánico, mm/N)	
Bl (fuerza del motor, Tesla-m)****	
Sd (área de radiación efectiva, cm ²)	
Sd (área de radiación efectiva, plg. ²)	
Gama de frecuencias (Hz)	
Producto ancho de banda energía (EBP)**	
Dimensiones físicas del excitador	
Desplazamiento del altavoz (pies ³)	
Diámetro externo del altavoz (plg./mm)	
Diámetro del agujero de montaje (plg./mm)	
Profundidad de montaje (plg./mm)	
Peso del imán (oz.)	
Diámetro de la canasta (plg./mm)	
Cajas recomendadas	
Caja sellada normal (pies ³)	
Caja ventilada (pies ³)***	
Frecuencia de sintonización del puerto (Hz)	
Equivalente cuadrado del puerto (plg.)	
Longitud del puerto (plg.)	

Especificaciones sujetas a cambio sin aviso previo

DETALLES DE LA CAJA

1. Los parámetros indicados son sólo para aplicaciones convencionales. Si necesita más asistencia, llame a Apoyo Técnico de Sonido.
2. Se recomienda MDF de 1 plg. de grosor.
3. Los volúmenes de caja recomendados son NETOS. El desplazamiento del altavoz y del puerto se incluyen en el volumen de la caja. No es necesario agregarlos para calcular el volumen BRUTO de la caja.

NOTAS:

- * Debido a las capacidades de alta potencia y gran desplazamiento lineal de estos woofers, los parámetros Thiele/Small se calculan y se miden con un sistema analizador Klippel.
- ** El Producto Ancho de Banda Energía (Energy Bandwidth Product, EBP) se determina por medio de la siguiente fórmula: $F_s/Q_{es} = EBP$. Los valores EBP de menos de 50 sugieren caja sellada; de 50 a 90, subwoofer versátil; más de 90, caja con ventilación.
- *** Se deben utilizar siempre filtros subsónicos ajustados específicamente al diseño de la caja ventilada.
- **** Los parámetros eléctricos se calcularon en serie.

DISEÑO DE LA CAJA

Esta sección contiene una descripción básica de la caja sellada. Los woofers Orion HCCA han sido diseñados para cajas selladas y cajas con ventilación. En general, se considera que las cajas selladas son las más versátiles para todo tipo de música y las más fáciles de construir. También tienen alto procesamiento de potencia sobre una mayor gama de frecuencias.

La caja debe ser absolutamente hermética. Pegue todas las uniones de la caja con pegamento de alta calidad para madera. Las uniones se deben atornillar también. Los paneles laterales de la caja no deben tener menos de 3/4 de plg. de grosor. La plancha del bafle (la placa de montaje del woofer) no debe tener menos de 1 plg. de grosor. Si el woofer se monta empotrado, se deben utilizar por lo menos dos planchas 3/4 de plg. de grosor juntas. El MDF es un material poroso; es mejor sellar la caja por dentro también.

NOTA: El woofer debe orientarse sólo hacia arriba o hacia abajo, especialmente en cajas selladas.

NOTA: En www.orioncaraudio.com hay datos actualizados de cajas para su aplicación de woofer.

EXPLICACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES DE LAS CAJAS

Hay muchos factores que contribuyen a determinar el mejor estilo de caja para usted o su vehículo. A continuación se presentan algunos factores que se deben tener en cuenta.

El tamaño de la caja es directamente proporcional a la eficiencia y el procesamiento de potencia del altavoz. Un woofer en una caja pequeña procesa más potencia que el mismo woofer en una caja grande. La eficiencia es exactamente lo contrario: una caja grande reproduce frecuencias más bajas a mayor volumen con menos potencia que una caja pequeña.

El siguiente diseño de caja sellada da la mejor calidad de sonido en general. El tamaño de la caja que se debe utilizar depende de la potencia y del tipo de vehículo en que se va a instalar. Las cajas grandes son mejores si se tiene poca potencia (de 25% a 50% del procesamiento de potencia del altavoz), el vehículo es grande o se desea mayor salida. Las cajas pequeñas se deben utilizar si se tiene la potencia recomendada (de 50% a 100% del procesamiento de potencia nominal del altavoz), el vehículo es pequeño (alta amplificación) o se desea reproducción de sonido más precisa. Las cajas selladas pequeñas dan más control, lo cual se traduce en bajos más rápidos y precisos.

Las cajas con ventilación tienen más eficiencia y más salida de bajos en comparación con las selladas. La caja ventilada aprovecha la onda de sonido trasera (el sonido que sale por la parte de atrás del cono) para reforzar la salida del altavoz. Una caja correctamente sintonizada produce amplificación en todo el ancho de banda del sistema de subwoofer y mayor control de cono que una caja sellada. La caja sintonizada a baja frecuencia produce menos amplificación general, pero más extensión (bajos más bajos). La caja sintonizada a alta frecuencia produce más amplificación, pero limita la respuesta de bajos del sistema. Una de las ventajas de la caja con ventilación es que se puede sintonizar a una frecuencia específica y esa frecuencia se conoce como F_b . Otra de las especificaciones importantes de la caja es la frecuencia de traspaso, F_3 , en la que la respuesta del excitador ha bajado 3 dB. Este es un número importante cuando se trata de ajustar el filtro de pasaaltas del ORION IntelliQ. El IntelliQ debe tener la frecuencia F_3 para evitar dañar o sobrecargar el altavoz.

La buena planificación y la construcción correcta garantizan la mejor respuesta posible del sistema. En las siguientes páginas se presentan diversas cajas y diseños que permiten que los subwoofers HCCA se desempeñen de la mejor manera posible. Como siempre, si tiene preguntas sobre construcción o diseño de cajas, comuníquese con Apoyo Técnico llamando al 1-800-753-0800.

Traducción del diagrama de la caja sellada (las medidas se encuentran en las páginas 20, 24 y 28)

Cajas selladas HCCA102 y 104

Cajas selladas HCCA122 y 124.

Cajas selladas HCCA152 y 154

Nota: Estas cajas se han diseñado para producir sonido de calidad y ofrecen frecuencias de sintonización muy bajas. Si su objetivo es construir un sistema para escuchar música, estas son las cajas que debe construir, pues ofrecen el mejor rendimiento de frecuencias bajas de todos los diseños.

Propiedades de la caja

— Descripción —

Tipo: caja cerrada

Forma: prisma cuadrado

— Parámetros de la caja —

V_b =

$V_{(total)}$ =

Q_{tc} =

Q_L =

F_3 =

F_{ill} =

— Dimensiones externas —

A =

B =

C =

— Dimensiones internas —

A =

B =

C =

— Grosor de la pared —

Parte de adelante =

Lados =

— Partes de la caja —

Forma de la caja: prisma cuadrado

1 parte de arriba, 1 parte de abajo

fondo (c) =

ancho (b) =

grosor =

1 parte de adelante, 1 parte de atrás

alto (a) =

ancho (d) =

grosor =

2 lados

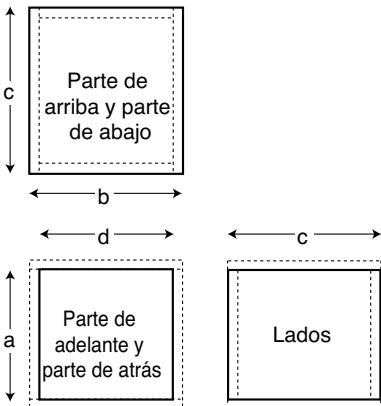
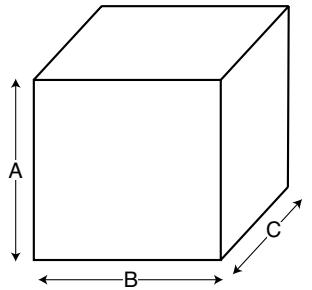
alto (a) =

fondo (c) =

grosor =

— Montaje del excitador —

Montaje: adelante



Traducción del diagrama de la caja ventilada (las medidas se encuentran en las páginas 21-23, 25-27 y 29-31)

Cajas ventiladas HCCA102 y 104 de 800 a 1500 W de entrada
Cajas ventiladas HCCA122 y 124 de 1200 a 2000 W de entrada
Cajas ventiladas HCCA152 y 154 de 1200 a 2000 W de entrada
Cajas ventiladas HCCA102 y 104 de más de 1500 W de entrada
Cajas ventiladas HCCA122 y 124 de más de 2000 W de entrada
Cajas ventiladas HCCA152 y 154 de más de 2000 W de entrada

Nota: Estas cajas producen niveles de presión de sonido más altos que las cajas selladas. La intensidad de sonido percibida es menor que la de las cajas selladas, aunque el número medido es mayor. ADVERTENCIA: Ajustar correctamente el Intel-liQ es de importancia crítica para evitar que los woofers se dañen por exceso de desplazamiento lineal.

Cajas ventiladas HCCA102 y 104 sólo para nivel de presión de sonido
Cajas ventiladas HCCA122 y 124 sólo para nivel de presión de sonido
Cajas ventiladas HCCA152 y 154 sólo para nivel de presión de sonido

Nota: Estas cajas de Nivel de Presión de Sonido (Sound Pressure Level, SPL) son sólo para vehículos de drag. Si se reproduce música a través de este tipo de caja, el woofer se daña. Se enumeran puntos de partida; los experimentos son la clave del éxito. Tenga mucho cuidado; los woofers se pueden dañar con frecuencias menores que la frecuencia de sintonización.

Propiedades de la caja

— Descripción —

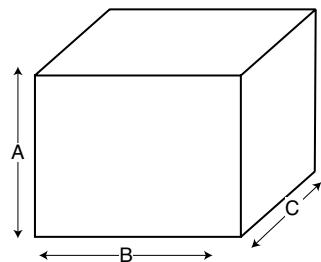
Tipo: caja con respiradero
Forma: prisma cuadrado

— Parámetros de la caja —

V_b =
 $V(\text{total})$ =
 F_b =
 Q_L =
 F_3 =
 F_{fill} =

— Respiraderos —

Nº de respiraderos =
Forma del respiradero = rectángulo
Extremos del respiradero = uno al ras
 H_v =
 W_v =
 L_v =



— Dimensiones externas —

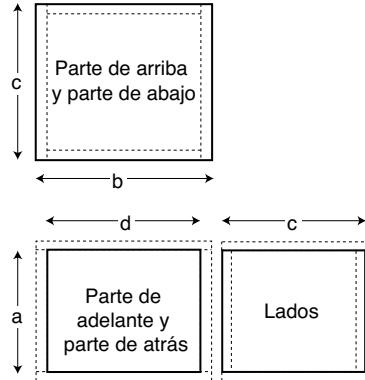
A =
B =
C =

— Dimensiones internas —

A =
B =
C =

— Grosor de la pared —

Parte de adelante =
Lados =



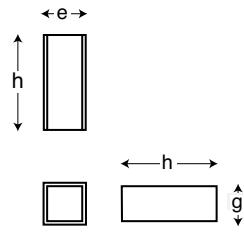
— Partes de la caja —

Forma de la caja: prisma cuadrado

1 parte de arriba, 1 parte de abajo
fondo (c) =
ancho (b) =
grosor =
1 parte de adelante, 1 parte de atrás
alto (a) =
ancho (d) =
grosor =
2 lados
alto (a) =
fondo (c) =
grosor =

— Montaje del excitador —

Montaje: adelante



— Partes del respiradero —

1 parte de arriba, 1 parte de abajo
ancho (e) =
largo (h) =
grosor =
2 lados
alto (g) =
largo (h) =
grosor =

DEUTSCH

INSTALLATION

Die Leistung dieser HCCA-Subwoofer hängt direkt von der Qualität der Installation ab. Ein sorgfältiges Vorgehen bei der Installation garantiert Ihnen jahrelange Höchstleistungen. Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob Sie die Installation selbst ausführen können, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Orion-Fachhändler. Orion-Händler haben ausgebildetes Fachpersonal, das aus Ihrem Orion-System das Maximum an Leistung herausholen kann. Wenn Sie dieses Lautsprechersystem selbst installieren wollen, sollten Sie vor Beginn der Installation den gesamten Abschnitt über geschlossene Gehäuse und Bassreflexgehäuse durchlesen.

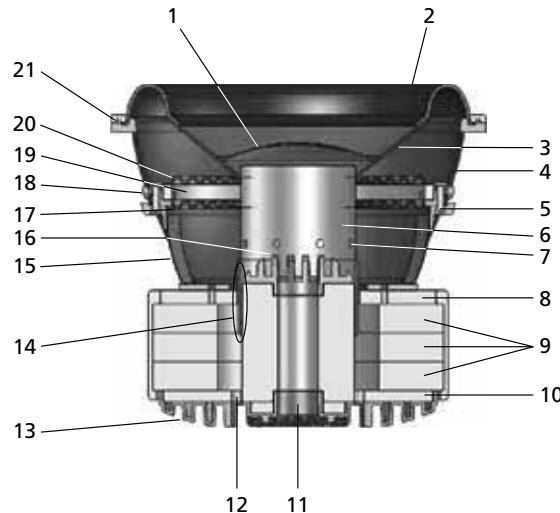
Hinweis: Aufgrund der extrem langen Auslenkung und hohen Temperaturbelastbarkeit dieses Tieftöners empfehlen wir, den Tieftöner bei der Installation so zu platzieren, dass die Membran entweder ganz nach oben oder ganz nach unten ausgerichtet ist.

SO PLATZIEREN SIE DIE LAUTSPRECHER

Die Wahl der korrekten Lautsprecherposition hat große Auswirkungen auf die Soundqualität des Systems. Bei der Wahl der Lautsprecherposition, die Ihren Ansprüchen am besten entspricht, sind mehrere Faktoren zu beachten. Es muss an der Stelle genügend Platz für den Lautsprecher vorhanden sein. Sie müssen sicherstellen, dass die gewählte Stelle die mechanischen oder elektrischen Funktionen des Fahrzeugs nicht beeinträchtigt.

Die Wahl der geeigneten Einbaustelle hängt sowohl von ästhetischen Faktoren als auch vom Innenraum Ihres Fahrzeugs ab. Normalerweise werden die Tieftöner im Kofferraum, im Rücksitz oder im hinteren Teil des Fahrzeugs installiert.

MERKMALE



1	Feuchtigkeits- und UV-beständige Polypropylen-Abdeckung
2	Hohe, breite, ausgeglichene Sicke aus NBR-Schaum (dichter Polyesterschaum) für linear kontrollierte, lange Auslenkung unter Verwendung eines Dreieck-Radius-Designs mit symmetrischen Kanten, das durch nichtlineare FEM optimiert wurde
3	Feuchtigkeits- und UV-beständige Papiermembran
4	Spezieller Rahmen aus Aluminiumguss
5	Befestigungsschrauben für Zentriermembran Teil der Funktion zum Austausch der Schwingeinheit (8 Sechskantschrauben)
6	Aluminium-Schwingspulenträger (das 10-Zoll-Modell verwendet einen 3-Zoll-Schwingspulenträger, die 12- und 15-Zoll-Modelle einen 4-Zoll-Schwingspulenträger)
7	Belüftung des Schwingspulenträgers. Teil des verbesserten Schwingspulen-Kühlsystems (Zwangs-Konvektion).
8	11 mm dickes vorderes Abdeckblech
9	Große Dreifach-Stack-Keramikmagneten (10-Zoll-Modell 7,8 kg, 12/15-Zoll-Modell 12,6 kg)
10	11 mm dickes hinteres Abdeckblech/Polplatten-T-Stück
11	1,25-Zoll-Öffnung. Teil des verbesserten Schwingspulen-Kühlsystems (Zwangs-Konvektion – Aluminium-Kühlkörper – Kurzschlussringe zur Verringerung der induktiven Erwärmung).
12	Belüftung des Schwingspulen-Luftspalts. Teil des verbesserten Schwingspulen-Kühlsystems (Zwangs-Konvektion – Aluminium-Kühlkörper – Kurzschlussringe zur Verringerung der induktiven Erwärmung).
13	Hinterne Polplatte aus Aluminiumguss mit Rippen und Lüftungslöchern dient als Kühlkörper. Teil des verbesserten Schwingspulen-Kühlsystems (Zwangs-Konvektion – Aluminium-Kühlkörper).
14	Hochtemperaturbeständige kupferplattierte Aluminium-Schwingspule (mit Polyesteramid-Kunstharzbeschichtung) auf Aluminium-Träger (10-Zoll-Modell verwendet 3-Zoll-Schwingspule, die 12- und 15-Zoll-Modelle eine 4-Zoll-Schwingspule). Doppelte 2- und 4-Ohm-Schwingspulen lieferbar.
15	Mit Drahtgitter abgedeckte Bereiche dienen zur Belüftung unter der Zentriermembran und schützen den Schwingspulen-Luftspalt vor dem Eindringen von Fremdkörpern.
16	Obere Polplatte aus Aluminiumguss mit Rippen und Lüftungsloch dient als Kühlkörper. Teil des verbesserten Schwingspulen-Kühlsystems (Zwangs-Konvektion – Aluminium-Kühlkörper – Kurzschlussringe zur Verringerung der induktiven Erwärmung).
17	Untere verknüpfte Conex-Zentriermembran mit gehefteten und geschleiften Zuleitungslitzen
18	Spezielle Innensechskantschraubanschlüsse. Ein Paar an jeder Seite (ein Paar für jede Schwingspule).
19	Zentriermembran-Abstandshalter und Zentriermembran-Befestigungsringbaugruppe sind Teil des Befestigungskits zum Austausch der Schwingeinheit (acht Innensechskantschrauben).

20	Obere verknüpfte Conex-Zentriermembran
21	Sicken-Klemmring als Teil des Befestigungskits zum Austausch der Schwingeinheit (acht Innensechskantschrauben).

KIT ZUM AUSTAUSCH DER SCHWINGEINHEIT

Für diese Lautsprecher ist ein sogenannter Re-Cone-Kit zum Austausch der Schwingeinheit bei Ihrem Fachhändler erhältlich. Die Teilenummern für das jeweilige Modell finden Sie unten.

Modell/ Teilenummer	Beschreibung
HCCA102ck	ORION HCCA 10-Zoll 2 OHM Re-Cone Kit
HCCA104ck	ORION HCCA 10-Zoll 4 OHM Re-Cone Kit
HCCA122ck	ORION HCCA 12-Zoll 2 OHM Re-Cone Kit
HCCA124ck	ORION HCCA 12-Zoll 4 OHM Re-Cone Kit
HCCA152ck	ORION HCCA 15-Zoll 2 OHM Re-Cone Kit
HCCA154ck	ORION HCCA 15-Zoll 4 OHM Re-Cone Kit

SCHALTKONFIGURATIONEN

Folgende Abbildungen bieten eine Richtlinie für den fachgemäßen Anschluss Ihres HCCA Orion-Tieftöners an einen Orion-Verstärker, wobei übliche Parallel- und Reihen/Parallelanschlusskonfigurationen verwendet werden, um maximale Leistung zu erzielen.

Empfohlene Verstärkerleistung	
1 Tieftöner	1200 bis 4000 Watt
2 Tieftöner	2400 bis 8000 Watt
3 Tieftöner	3600 bis 12000 Watt
4 Tieftöner	4800 bis 16000 Watt

Reihe — Ein Lautsprecher (Doppelte 2-Ohm-Schwingspulen)

Siehe Abbildung 2 auf Seite 6

Ein Tieftöner mit doppelten 2-Ohm-Schwingspulen, bei dem die Schwingspulen in Reihe geschaltet sind: Lastwiderstand von 4 Ohm am Verstärker.

1. Schließen Sie den Tieftöner in Reihe an, indem Sie das negative (-) Terminal der einen Tieftöner-Schwingspule mit dem positiven (+) Terminal der anderen Spule verbinden.
2. Verbinden Sie das positive (+) Terminal der ersten Tieftöner-Schwingspule mit dem positiven (+) Terminal am Verstärker. Verbinden Sie das negative (-) Terminal der

zweiten Tieftöner-Schwingspule mit dem negativen (-) Terminal am Verstärker.

Parallel — Ein Lautsprecher (Doppelte 2-Ohm-Schwingspulen)

Siehe Abbildung 3 auf Seite 7

Ein Tieftöner mit doppelten 2-Ohm-Schwingspulen, bei dem die Schwingspulen parallel geschaltet sind: Lastwiderstand von 1 Ohm am Verstärker.

1. Schließen Sie den Lautsprecher parallel an, indem Sie jeweils die beiden positiven (+) Terminals und die beiden negativen (-) Terminals miteinander verbinden.
2. Verbinden Sie die positiven (+) Terminals des Tieftönners mit dem positiven (+) Terminal am Verstärker. Verbinden Sie das negative (-) Terminal des Tieftönners mit dem negativen (+) Terminal am Verstärker.

Parallel — Ein Lautsprecher (Doppelte 4-Ohm-Schwingspulen)

Siehe Abbildung 4 auf Seite 8

Ein Tieftöner mit doppelten 4-Ohm-Schwingspulen, bei dem die Schwingspulen parallel geschaltet sind: Lastwiderstand von 2 Ohm am Verstärker.

1. Schließen Sie den Lautsprecher parallel an, indem Sie jeweils die beiden positiven (+) Terminals und die beiden negativen (-) Terminals miteinander verbinden.
2. Verbinden Sie die beiden positiven (+) Terminals des Tieftönners mit dem positiven (+) Terminal am Verstärker. Verbinden Sie die beiden negativen (-) Terminals des Tieftönners mit dem negativen (+) Terminal am Verstärker.

Parallel — Zwei Lautsprecher (doppelte 4-Ohm-Schwingspulen)

Siehe Abbildung 5 auf Seite 9

Zwei Tieftöner mit doppelten 4-Ohm-Schwingspulen, wobei die Schwingspulen und die beiden Tieftöner parallel geschaltet sind: Lastwiderstand von 1 Ohm am Verstärker.

1. Schließen Sie den Lautsprecher parallel an, indem Sie jeweils die vier positiven (+) Terminals und die vier negativen (-) Terminals miteinander verbinden.
2. Verbinden Sie die positiven (+) Terminals der Tieftöner mit dem positiven (+) Terminal am Verstärker. Verbinden Sie die negativen (-) Terminals der Tieftöner mit dem negativen (+) Terminal am Verstärker.

Reihe/Parallel — Zwei Lautsprecher (doppelte 2-Ohm-Schwingspulen)

Siehe Abbildung 6 auf Seite 10

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Tieftöneranschlüsse wie gezeigt vorgenommen wurden, wobei der negative Anschluss an der ersten Tieftöner-Schwingspule mit dem positiven Anschluss an der zweiten Tieftöner-Schwingspule verbunden ist.

Zwei Tieftöner mit doppelten 2-Ohm-Schwingspulen, wobei die Schwingspulen in Reihe und dann die beiden Tieftöner parallel geschaltet sind: Lastwiderstand von 2

Ohm am Verstärker.

1. Schließen Sie jeden Tieftöner in Reihe an, indem Sie das negative (-) Terminal der ersten Schwingspule mit dem positiven (+) Terminal der zweiten Spule verbinden.
2. Verbinden Sie das positive (+) Terminal der ersten Schwingspule am jeweiligen Tieftöner mit dem positiven (+) Terminal am Verstärker. Verbinden Sie das negative (-) Terminal der zweiten Schwingspule am jeweiligen Tieftöner mit dem negativen (-) Terminal am Verstärker.

Reihe/Parallel — Drei Lautsprecher (doppelte 4-Ohm-Schwingspulen)

Siehe Abbildung 7 auf Seite 11

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Tieftöneranschlüsse wie gezeigt vorgenommen wurden, wobei der negative Anschluss an der ersten Tieftöner-Schwingspule mit dem positiven Anschluss an der zweiten Tieftöner-Schwingspule verbunden ist.

Drei Tieftöner mit doppelten 4-Ohm-Schwingspulen, wobei die Schwingspulen jedes Tieftöners in Reihe und dann die drei Tieftöner parallel geschaltet wurden: Lastwiderstand von 2,67 Ohm am Verstärker.

1. Schließen Sie jeden Tieftöner in Reihe an, indem Sie das negative (-) Terminal der ersten Schwingspule mit dem positiven (+) Terminal der zweiten Spule verbinden.
2. Verbinden Sie das positive (+) Terminal der jeweils ersten Tieftöner-Schwingspule mit dem positiven (+) Terminal am Verstärker. Verbinden Sie das negative (-) Terminal der jeweils zweiten Tieftöner-Schwingspule mit dem negativen (-) Terminal am Verstärker.

Reihe/Parallel — Vier Lautsprecher (doppelte 4-Ohm-Schwingspulen)

Siehe Abbildung 8 auf Seite 12

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Tieftöneranschlüsse wie gezeigt vorgenommen wurden, wobei der negative Anschluss an der ersten Tieftöner-Schwingspule mit dem positiven Anschluss an der zweiten Tieftöner-Schwingspule verbunden ist.

Vier Tieftöner mit doppelten 4-Ohm-Schwingspulen sollten so angeschlossen werden, dass die Schwingspulen an jedem Tieftöner in Reihe geschaltet und dann die vier Tieftöner parallel geschaltet werden: Lastwiderstand von 2 Ohm am Verstärker.

1. Schließen Sie jeden Tieftöner in Reihe an, indem Sie das negative (-) Terminal der ersten Schwingspule mit dem positiven (+) Terminal der zweiten Spule verbinden.
2. Verbinden Sie die positiven (+) Terminals der ersten Schwingspule am jeweiligen Tieftöner mit dem positiven (+) Terminal am Verstärker. Verbinden Sie das negative (-) Terminal der zweiten Schwingspule am jeweiligen Tieftöner mit dem negativen (-) Terminal am Verstärker.

Reihe/Parallel — Vier Lautsprecher (doppelte 2-Ohm-Schwingspulen)

Siehe Abbildung 9 auf Seite 13

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Tieftöneranschlüsse wie gezeigt vorgenommen wurden, wobei der negative Anschluss an der ersten Tieftöner-Schwingspule mit dem positiven Anschluss an der zweiten Tieftöner-Schwingspule verbunden ist.

Vier Tieftöner mit doppelten 2-Ohm-Schwingspulen sollten so angeschlossen werden, dass die Schwingspulen an jedem Tieftöner in Reihe geschaltet und dann die vier Tieftöner parallel geschaltet werden: Lastwiderstand von 1 Ohm am Verstärker.

1. Schließen Sie jeden Tieftöner in Reihe an, indem Sie das negative (-) Terminal der ersten Schwingspule mit dem positiven (+) Terminal der zweiten Spule verbinden.
2. Verbinden Sie die positiven (+) Terminals der ersten Schwingspule am jeweiligen Tieftöner mit dem positiven (+) Terminal am Verstärker. Verbinden Sie das negative (-) Terminal der zweiten Schwingspule am jeweiligen Tieftöner mit dem negativen (-) Terminal am Verstärker.

2 Verstärker — Ein Lautsprecher (Doppelte 2-Ohm-Schwingspulen)

Siehe Abbildung 10 auf Seite 14

Ein Tieftöner mit doppelten 2-Ohm-Schwingspulen, bei dem jede Schwingspule an einen separaten Verstärker angeschlossen ist: Lastwiderstand von 2 Ohm am Verstärker.

1. Schließen Sie eine der Schwingspulen des Lautsprechers an den ersten Verstärker an, indem Sie das positive (+) und negative (-) Terminal am Lautsprecher mit dem entsprechenden positiven (+) und negativen (-) Terminal am ersten Verstärker verbinden.
2. Schließen Sie die andere Schwingspule des Lautsprechers an den zweiten Verstärker an, indem Sie das positive (+) und negative (-) Terminal am Lautsprecher mit dem entsprechenden positiven (+) und negativen (-) Terminal am zweiten Verstärker verbinden.

2 Verstärker — Ein Lautsprecher (Doppelte 4-Ohm-Schwingspulen)

Siehe Abbildung 11 auf Seite 15

Ein Tieftöner mit doppelten 4-Ohm-Schwingspulen, bei dem jede Schwingspule an einen separaten Verstärker angeschlossen ist: Lastwiderstand von 4 Ohm am Verstärker.

1. Schließen Sie eine der Schwingspulen des Lautsprechers an den ersten Verstärker an, indem Sie das positive (+) und negative (-) Terminal am Lautsprecher mit dem entsprechenden positiven (+) und negativen (-) Terminal am ersten Verstärker verbinden.
2. Schließen Sie die andere Schwingspule des Lautsprechers an den zweiten Verstärker an, indem Sie das positive (+) und negative (-) Terminal am Lautsprecher mit dem entsprechenden positiven (+) und negativen (-) Terminal am zweiten Verstärker verbinden.

TECHNISCHE DATEN

Erklärung der Daten, Details siehe Seite 16 und 17.

Modell/Teilenummer	HCCA###
Größe	
Thiele/Small-Parameter	
Fs (Freiluftresonanz, Hz)	
Vas (Äquivalente Nachgiebigkeit, Kubikfuß)	
Vas (Äquivalente Nachgiebigkeit, Liter)	
Qms (Q, mechanisch)	
Qes (Q, elektrisch)****	
Qts (totaler Treiberwert für Q)****	
Re (GS-Widerstand, Ohm)****	
Z (Nennimpedanz, Ohm)	
Le (Induktivität, mh) ****	
Wirkungsgrad (1 W bei 1 M, dB)	
Xmax (linearer Hub in eine Richtung, Zoll)	
Xmax (linearer Hub in eine Richtung, mm)	
Pe (Dauerbelastbarkeit, Watt)	
Spitzenbelastbarkeit (Musik, Watt) *	
Mms (Bewegte Gesamtmasse, Gramm)	
Cms (mechanische Nachgiebigkeit, mm/N)	
Bl (Motorstärke, Tesla-M) ****	
Sd (effektiver Strahlbereich, Quadratzentimeter)	
Sd (effektiver Strahlbereich, Quadratzoll)	
Frequenzbereich (Hz)	
Verstärkungs-Bandbreitenprodukt (EBP) **	
Abmessungen des Treibers	
Lautsprecherhub (Kubikfuß)	
Lautsprecher-Außendurchmesser (Zoll/mm)	
Einbaulochdurchmesser (Zoll/mm)	
Einbautiefe (Zoll/mm)	
Magnetgewicht (Unzen)	
Korbdurchmesser (Zoll/mm)	
Empfohlene Gehäuse	
Typisches geschlossenes Gehäuse (Kubikfuß)	
Bassreflexgehäuse (Kubikfuß) ***	
Bassreflex-Tuningfrequenz (Hz)	
Bassreflex-Flächenäquivalenz (Zoll)	
Länge der Bassreflexöffnung (Zoll)	

Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden

GEHÄUSEDETAILS

1. Die aufgelisteten Parameter gelten nur für konventionelle Anwendungen. Um weitere Hilfe zu erhalten, rufen Sie bitte den Tech Audio Support an.
2. Es wird empfohlen, 2,5 cm dicke Faserplatten zu verwenden.
3. Die empfohlenen Gehäusegrößen sind NETTO-Volumen, wobei Lautsprecher- und Öffnungshub in das Gehäusevolumen einberechnet sind; Sie müssen diese Volumen nicht hinzuzählen, um das BRUTTO-Gehäusevolumen zu erhalten.

HINWEISE:

- * Aufgrund der hohen Belastbarkeit und großen Auslenkung dieser Tieftöner wurden die Thiele/Small-Parameter unter Verwendung eines Klippen-Analysesystems berechnet und gemessen.
- ** Das Verstärkungs-Bandbreitenprodukt (EBP) wird durch folgende Formel ermittelt: $F_s/Q_{es} = EBP$. EBP-Werte von 50 und darunter bedeuten, dass ein geschlossenes Gehäuse besser ist, 50 bis 91 bedeuten, dass ein Subwoofer angebracht wäre, und bei 90 und mehr empfehlen wir ein Bassreflexgehäuse.
- *** Subsonic-Filter sollten immer verwendet und speziell an Bassreflexgehäuse angepasst werden.

**** Die elektrischen Parameter wurden bei Reihenschaltung berechnet.

GEHÄUSEDISIGN

Dieser Abschnitt bietet eine allgemeine Beschreibung eines geschlossenen Gehäuses. Orion HCCA-Tieftöner können in geschlossenen Gehäusen und Bassreflexgehäusen eingesetzt werden.. Geschlossene Gehäuse gelten üblicherweise als für alle Arten von Musik passend und sind einfacher zu bauen. Sie bieten auch eine hohe Belastbarkeit über einen breiteren Frequenzbereich hinweg.

Das Gehäuse muss völlig luftdicht sein. Verwenden Sie für alle Gehäusefugen einen hochwertigen Holzleim. Das Gehäuse sollte auch verschraubt werden. Die Wandstärke des Gehäuses sollte an den Seiten mindestens 1,9 cm betragen. Die Schallwand (an der der Tieftöner montiert wird) sollte mindestens 2,5 cm dick sein. Wenn der Tieftöner vertieft eingebaut werden soll, müssen mindestens zwei 1,9 cm dicke Platten zusammen verwendet werden. Da Faserplatten porös sind, sollten Sie das Gehäuseinnere abdichten.

HINWEIS: Der Tieftöner muss entweder nach oben oder unten ausgerichtet sein, vor allem in geschlossenen Gehäusen.

HINWEIS: Aktualisierte Gehäusedaten für Ihren Tieftöner finden Sie auf der Website www.orioncaraudio.com.

ERLÄUTERUNG DER GEHÄUSEDATEN

Es gibt viele verschiedene Faktoren, die den besten Gehäusetyp für Sie bzw. Ihr Fahrzeug bestimmen. Unten finden Sie einige der Faktoren, die Sie in Betracht ziehen sollten.

Die Gehäusegröße ist direkt proportional zum Leistungsvermögen und zur Belastbarkeit des Lautsprechers. Ein Tieftöner in einem kleineren Gehäuse ist höher belastbar als derselbe Tieftöner in einem größeren Gehäuse. Das Gegenteil gilt für das Leistungsvermögen: ein größeres Gehäuse gibt tiefe Frequenzen lauter wieder (und mit weniger Stromverbrauch) als ein kleineres.

Das folgende geschlossene Gehäusedesign bietet generell die beste Soundqualität. Die zu verwendende Gehäusegröße hängt von der Leistung und Größe des Fahrzeugs ab, in das es eingebaut wird. Größere Gehäuse sind am besten geeignet, wenn Sie weniger Leistung zur Verfügung haben (25 % bis 50 % der Belastbarkeit des Lautsprechers), ein größeres Fahrzeug haben oder mehr Leistung wollen. Sie sollten ein kleineres Gehäuse verwenden, wenn Sie die empfohlene Leistung (50 % bis 100 % der Nennbelastbarkeit des Lautsprechers) besitzen, ein kleineres Fahrzeug (mit höherem Verstärkungsfaktor) haben oder eine präzisere Soundwiedergabe wünschen. Das kleinere geschlossene Gehäuse bietet mehr Kontrolle, was einen hörbar schnelleren und präziseren Bass ermöglicht.

Ein Bassreflexgehäuse bietet mehr Leistungsvermögen und einen stärkeren Tiefbass im Vergleich zu einem geschlossenen Gehäuse. Ein Bassreflexgehäuse verwendet die hintere Welle (Sound von der Rückseite der Membran), um die Lautsprecherleistung zu erhöhen. Ein richtig eingestelltes Gehäuse bietet eine Leistungsstärke über die gesamte Bandbreite des Subwoofersystems hinweg und mehr Membrankontrolle als ein geschlossenes Gehäuse. Eine niedrige Einstellung bietet weniger Gesamtverstärkung, aber eine stärkere Auslenkung (Tiefbass). Ein hoch eingestelltes Gehäuse bietet mehr Verstärkung, begrenzt aber den Tieffrequenzbereich des Systems. Einer der Vorteile eines Bassreflexgehäuses ist die Einstellung auf eine bestimmte Tuningfrequenz (als „*F_b*“ bezeichnet). Eine weitere wichtige Gehäusespezifikation ist „*F₃*“, die Absenkungsfrequenz, bei der der Frequenzgang des Treibers um 3dB sinkt. Dieser Wert ist bei der Einstellung des Hochpassfilters oder Ihres ORION IntelliQ wichtig. Das IntelliQ sollte auf die Frequenz „*F₃*“ eingestellt werden, da dies eine Beschädigung des Lautsprechers durch Überlastung verhindert.

Eine gute Planung und fachgemäße Konstruktion garantieren eine optimale Leistung Ihres Systems. Die nächsten Seiten beschreiben verschiedene Gehäuse und Designs, die die Leistung Ihrer HCCA-Subwoofer verbessern. Wenn Sie Fragen zum Design oder Bau eines Gehäuses haben, wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst unter +1-800-753-0800.

Erklärung des Diagramms für geschlossene Gehäuse (Maße finden Sie auf S. 20, 24 und 28)

HCCA102 & 104 Geschlossenes Gehäuse

HCCA122 & 124 Geschlossene Gehäuse

HCCA152 & 154 Geschlossene Gehäuse

Hinweis: Diese Gehäuse sind für die Soundqualität optimiert und bieten sehr niedrige Tuningfrequenzen. Wenn Sie ein ganz auf Musik ausgerichtetes System bauen wollen, sind dies die richtigen Gehäuse. Sie bieten die beste Tieffrequenzleistung aller Designs.

Gehäuseeigenschaften

— Beschreibung —

Typ: Geschlossen

Form: Quader

— Gehäuseparameter —

V_b =

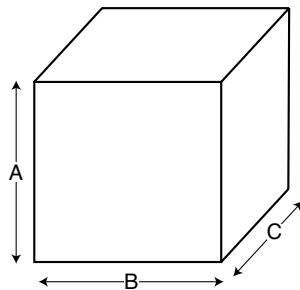
$V_{(total)}$ =

Q_{tc} =

Q_L =

F_3 =

Füllung =



— Außenmaße —

A =

B =

C =

— Innenmaße —

A =

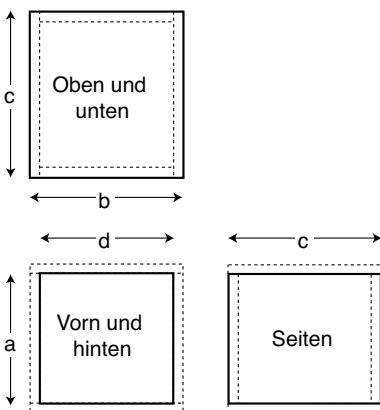
B =

C =

— Wandstärke —

Vorn =

Seiten =



— Gehäuseteile —

Gehäuseform – Quader

1 Oberseite, 1 Unterseite

Tiefe (c) =

Breite (b) =

Dicke =

1 Vorderseite, 1 Rückseite

Höhe (a) =

Breite (d) =

Dicke =

2 Seiten

Höhe (a) =

Tiefe (c) =

Dicke =

— Treibereinbau —

Einbau: Vorn

Erklärung des Diagramms für Bassreflexgehäuse (Maße finden Sie auf S. 21-23, 25-27 und 29-31)

HCCA102 & 104 Bassreflex, 800 bis 1500 Watt Belastbarkeit
HCCA122 & 124 Bassreflex, 1200 bis 2000 Watt Belastbarkeit
HCCA152 & 154 Bassreflex, 1200 bis 2000 Watt Belastbarkeit
HCCA102 & 104 Bassreflex, 1500+ Watt Belastbarkeit
HCCA122 & 124 Bassreflex, 2000+ Watt Belastbarkeit
HCCA152 & 154 Bassreflex, 2000+ Watt Belastbarkeit

Hinweis: Diese Gehäuse bieten höhere Schalldruckpegel als geschlossene Gehäuse. Die subjektive Lautstärke ist zwar niedriger als bei geschlossenen Gehäusen, aber der gemessene Wert ist höher. **WARNUNG:** Eine korrekte IntelliQ-Einstellung ist wichtig, da sonst die Tieftöner durch übermäßige Auslenkung beschädigt werden können.

HCCA102 & 104 Bassreflex, nur SPL-Gehäuse
HCCA122 & 124 Bassreflex, nur SPL-Gehäuse
HCCA152 & 154 Bassreflex, nur SPL-Gehäuse

Hinweis: Diese SPL-Gehäuse sind nur für in Schalldruckwettbewerben eingesetzte Fahrzeuge konzipiert! Wenn in diesem Gehäusetyp Musik zu laut gespielt wird, wird der Tieftöner beschädigt. Was hier aufgelistet sind, sind nur Ausgangspunkte, und Sie müssen experimentieren, um das Optimum zu finden. Gehen Sie extrem vorsichtig vor, denn die Tieftöner können durch Frequenzen unterhalb der Tuningfrequenz beschädigt werden.

Gehäuseeigenschaften

— Beschreibung —

Typ: Bassreflexbox

Form: Quader

— Gehäuseparameter —

V_b =

V_{total} =

F_b =

Q_L =

F_3 =

Füllung =

— Öffnungen —

Zahl d. Öffnungen =

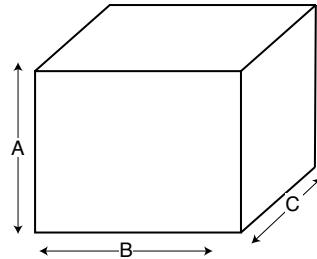
Form = Rechteck

1 bündige Öffnung =

H_v =

W_v =

L_v =



— Außenmaße —

A =

B =

C =

— Innenmaße —

A =

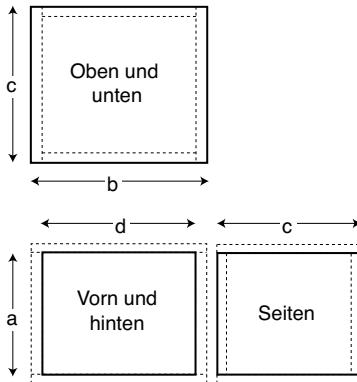
B =

C =

— Wandstärke —

Vorn =

Seiten =



— Gehäuseteile —

Gehäuseform – Quader

1 Oberseite, 1 Unterseite

Tiefe (c) =

Breite (b) =

Dicke =

1 Vorderseite, 1 Rückseite

Höhe (a) =

Breite (d) =

Dicke =

2 Seiten

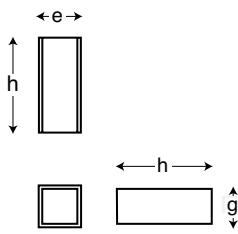
Höhe (a) =

Tiefe (c) =

Dicke =

— Treibereinbau —

Einbau: Vorn



— Öffnungsteile —

1 Oberseite, 1 Unterseite

Breite (e) =

Länge (h) =

Dicke =

2 Seiten

Höhe (g) =

Länge (h) =

Dicke =

ITALIANO

INSTALLAZIONE

I risultati conseguibili con questi subwoofer HCCA dipendono direttamente dalla qualità dell'installazione; eseguendola con cautela si avrà la certezza di ottenere un suono soddisfacente per anni e anni. Se non si è certi di poter eseguire l'installazione correttamente, rivolgersi al rivenditore Orion, che sarà in grado di fornire l'assistenza tecnica necessaria. Se si decide di installare personalmente questi altoparlanti, prima di iniziare leggere l'intera sezione relativa alle casse sigillate e ventilate.

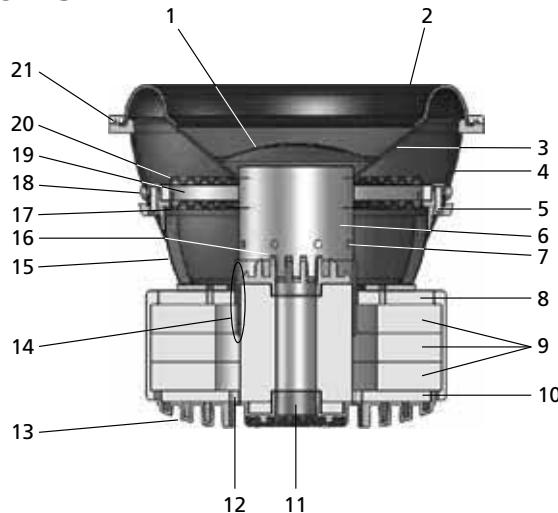
Nota bene: a causa dell'escursione estremamente lunga e delle temperature elevate che possono essere raggiunte da questo woofer, si suggerisce di collocarlo in modo che il cono sia rivolto interamente verso l'alto o verso il basso.

INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI MONTAGGIO DEGLI ALTOPARLANTI

La scelta dei punti di montaggio degli altoparlanti ha la massima influenza sulla qualità del suono dell'impianto. Nello scegliere la collocazione che soddisfa meglio le proprie esigenze, occorre considerare diversi fattori: i punti prescelti devono offrire uno spazio sufficiente per gli altoparlanti, e al tempo stesso occorre accertarsi di non causare interferenze con il funzionamento dei componenti meccanici o elettrici del veicolo.

La scelta della posizione migliore per gli altoparlanti dipende dalle esigenze estetiche del proprietario e dalla configurazione dell'interno del veicolo. In genere i woofer vengono installati nel bagagliaio, presso il sedile posteriore o nella parte posteriore del veicolo.

CARATTERISTICHE



1	Protezione parapolvere in polipropilene - resistente all'umidità e ai raggi ultravioletti.
2	Sospensione in schiuma NBR (schiuma di poliestere espanso ad alta densità) alta, larga e bilanciata che assicura un'escursione lunga, controllata e lineare grazie al design del bordo simmetrico Tri Radius, ottimizzato tramite analisi a elementi finiti (FEA) non lineare.
3	Cono in carta - resistente all'umidità e ai raggi ultravioletti.
4	Telaio in alluminio pressofuso su misura
5	Viti di fissaggio del centratore. Parte del kit di ricostruzione del cono (8 viti a testa esagonale).
6	Supporto della bobina mobile in alluminio (gli altoparlanti da 10 pollici usano un supporto da 3 pollici, quelli da 12 e 15 pollici usano un supporto da 4 pollici).
7	Aperture di ventilazione del supporto della bobina mobile. Parte del sistema migliorato di raffreddamento della bobina mobile (a convezione forzata).
8	Piastra anteriore in acciaio da 11 mm.
9	Tre grandi magneti ceramici in cascata (10 pollici: 7,5 kg; 12/15 pollici: 12,6 kg).
10	Piastra posteriore in acciaio da 11mm / staffa a T per i poli.
11	Apertura da 19 mm (1,25"). Parte del sistema migliorato di raffreddamento della bobina mobile (a convezione forzata – dissipatore di calore in alluminio – anelli di cortocircuito per ridurre il calore da induzione).
12	Aperture del traferro della bobina mobile. Parte del sistema migliorato di raffreddamento della bobina mobile (a convezione forzata – dissipatore di calore in alluminio – anelli di cortocircuito per ridurre il calore da induzione).
13	Dissipatore di calore in alluminio pressofuso dei poli posteriori, con alette e fori di ventilazione. Parte del sistema migliorato di raffreddamento della bobina mobile (a convezione forzata – dissipatore di calore in alluminio).
14	Bobina mobile in alluminio rivestito di rame per alta temperatura (rivestimento di resina ammidica poliesterica) avvolta su un supporto in alluminio; gli altoparlanti da 10 pollici usano un supporto da 3 pollici, quelli da 12 e 15 pollici usano un supporto da 4 pollici; sono disponibili bobine mobili da 2 e 4 ohm doppie.
15	Aree con griglie per consentire la ventilazione sotto il centratore e impedire l'ingresso di oggetti estranei nel traferro della bobina mobile.
16	Dissipatore di calore in alluminio pressofuso dei poli superiori, con alette e fori di ventilazione. Parte del sistema migliorato di raffreddamento della bobina mobile (a convezione forzata – dissipatore di calore in alluminio – anelli di cortocircuito per ridurre il calore da induzione).
17	Centratore in Conex intrecciato piatto inferiore con fili conduttori applicati e avvolti.
18	Terminali per viti esagonali su misura. Una coppia su ciascun lato (una coppia per ciascuna bobina mobile).

19	Gruppo anello di fissaggio-distanziatore del centratore, parte del kit di ricostruzione del cono (otto viti a testa esagonale).
20	Centratore in Conex intrecciato piatto superiore.
21	Anello di fissaggio della sospensione, part del kit di ricostruzione del cono (otto viti a testa esagonale).

KIT DI RICOSTRUZIONE DEL CONO

Per questi altoparlanti è disponibile un kit di ricostruzione del cono, che può essere richiesto al rivenditore.

Il codice di ciascun modello è riportato qui sotto.

Model/part #	Description
HCCA102ck	ORION HCCA 10" Kit di ricostruzione del cono da 2 ohm
HCCA104ck	ORION HCCA 10" Kit di ricostruzione del cono da 4 ohm
HCCA122ck	ORION HCCA 12" Kit di ricostruzione del cono da 2 ohm
HCCA124ck	ORION HCCA 12" Kit di ricostruzione del cono da 4 ohm
HCCA152ck	ORION HCCA 15" Kit di ricostruzione del cono da 2 ohm
HCCA154ck	ORION HCCA 15" Kit di ricostruzione del cono da 4 ohm

CONFIGURAZIONI DI CABLAGGIO

Le seguenti illustrazioni indicano come collegare il woofer HCCA Orion a un amplificatore Orion per ottenere la massima potenza e risultati ottimali utilizzando comuni configurazioni di cablaggio in parallelo o in serie-parallelo.

Recommended Amplifier Power	
1 woofer	Da 1200 a 4000 watt
2 woofer	Da 2400 a 8000 watt
3 woofer	Da 3600 a 12000 watt
4 woofer	Da 4800 a 16000 watt

Un diffusore in serie (con due bobine mobili da 2 ohm)

Vedi Figura 2 a pagina 6

Un woofer con due bobine mobili da 2 ohm collegate in serie, applica un carico di 4 ohm all'amplificatore.

1. Collegare il woofer in serie collegando il terminale negativo (-) di una bobina al terminale positivo (+) dell'altra bobina.
2. Collegare il terminale positivo (+) della prima bobina al terminale positivo (+) dell'amplificatore e il terminale negativo (-) della seconda bobina al terminale negativo (-) dell'amplificatore.

Un diffusore in parallelo (con due bobine mobili da 2 ohm)

Vedi Figura 3 a pagina 7

Un woofer con due bobine mobili da 2 ohm collegate in parallelo, applica un carico di 1 ohm all'amplificatore.

1. Collegare il woofer in parallelo collegandone tra loro i due terminali positivi (+) e i due terminali negativi (-).
2. Collegare entrambi i terminali positivi (+) del woofer al terminale positivo (+) dell'amplificatore ed entrambi i terminali negativi (-) del woofer al terminale negativo (-) dell'amplificatore.

Un diffusore in parallelo (con due bobine mobili da 4 ohm)

Vedi Figura 4 a pagina 8

Un woofer con due bobine mobili da 4 ohm collegate in parallelo, applica un carico di 2 ohm all'amplificatore.

1. Collegare il woofer in parallelo collegandone tra loro i due terminali positivi (+) e i due terminali negativi (-).
2. Collegare entrambi i terminali positivi (+) del woofer al terminale positivo (+) dell'amplificatore ed entrambi i terminali negativi (-) del woofer al terminale negativo (-) dell'amplificatore.

Due diffusori in parallelo (ciascuno con due bobine mobili da 4 ohm)

Vedi Figura 5 a pagina 9

Due woofer con due bobine mobili da 4 ohm ciascuno collegate in parallelo, applicano un carico di 1 ohm all'amplificatore quando sono collegati in parallelo.

1. Collegare i woofer in parallelo collegandone tra loro i quattro terminali positivi (+) e i quattro terminali negativi (-).
2. Collegare tutti i terminali positivi (+) del woofer al terminale positivo (+) dell'amplificatore e tutti i terminali negativi (-) del woofer al terminale negativo (-) dell'amplificatore.

Due diffusori in serie-parallelo (ciascuno con due bobine mobili da 2 ohm)

Vedi Figura 6 a pagina 10

Nota: verificare che i woofer siano cablati come illustrato, con il terminale negativo della prima bobina mobile di ciascun woofer collegato al terminale positivo della seconda bobina mobile del woofer stesso.

Due woofer con due bobine mobili da 2 ohm ciascuno collegate in serie, applicano un carico di 2 ohm all'amplificatore quando sono collegati in parallelo.

1. Collegare ciascun woofer in serie collegandone il terminale negativo (-) della prima bobina al terminale positivo (+) della seconda.

2. Collegare il terminale positivo (+) della prima bobina di ciascun woofer al terminale positivo (+) dell'amplificatore e il terminale negativo (-) della seconda bobina di ciascun woofer al terminale negativo (-) dell'amplificatore.

Tre diffusori in serie-parallelo (ciascuno con due bobine mobili da 4 ohm)

Vedi Figura 7 a pagina 11

Nota: verificare che i woofer siano cablati come illustrato, con il terminale negativo della prima bobina mobile di ciascun woofer collegato al terminale positivo della seconda bobina mobile del woofer stesso.

Tre woofer con due bobine mobili da 4 ohm ciascuno collegate in serie, applicano un carico di 2,67 ohm all'amplificatore quando sono collegati in parallelo.

1. Collegare ciascun woofer in serie collegandone il terminale negativo (-) della prima bobina al terminale positivo (+) della seconda.
2. Collegare il terminale positivo (+) della prima bobina di ciascun woofer al terminale positivo (+) dell'amplificatore e il terminale negativo (-) della seconda bobina di ciascun woofer al terminale negativo (-) dell'amplificatore.

Quattro diffusori in serie-parallelo (ciascuno con due bobine mobili da 4 ohm)

Vedi Figura 8 a pagina 12

Nota: verificare che i woofer siano cablati come illustrato, con il terminale negativo della prima bobina mobile di ciascun woofer collegato al terminale positivo della seconda bobina mobile del woofer stesso.

Quattro woofer con due bobine mobili da 4 ohm ciascuno collegate in serie, applicano un carico di 2 ohm all'amplificatore quando sono collegati in parallelo.

1. Collegare ciascun woofer in serie collegandone il terminale negativo (-) della prima bobina al terminale positivo (+) della seconda.
2. Collegare il terminale positivo (+) della prima bobina di ciascun woofer al terminale positivo (+) dell'amplificatore e il terminale negativo (-) della seconda bobina di ciascun woofer al terminale negativo (-) dell'amplificatore.

Quattro diffusori in serie-parallelo (ciascuno con due bobine mobili da 2 ohm)

Vedi Figura 9 a pagina 13

Nota: verificare che i woofer siano cablati come illustrato, con il terminale negativo della prima bobina mobile di ciascun woofer collegato al terminale positivo della seconda bobina mobile del woofer stesso.

Quattro woofer con due bobine mobili da 2 ohm ciascuno collegate in serie, applicano un carico di 1 ohm all'amplificatore quando sono collegati in parallelo.

1. Collegare ciascun woofer in serie collegandone il terminale negativo (-) della prima bobina al terminale positivo (+) della seconda.
2. Collegare il terminale positivo (+) della prima bobina di ciascun woofer al

terminale positivo (+) dell'amplificatore e il terminale negativo (-) della seconda bobina di ciascun woofer al terminale negativo (-) dell'amplificatore.

Due amplificatori e un diffusore (con due bobine mobili da 2 ohm)

Vedi Figura 10 a pagina 14

Un woofer con due bobine mobili da 2 ohm, ciascuna collegata a un amplificatore separato, applica un carico di 2 ohm a ciascun amplificatore.

1. Collegare una delle bobine mobili del woofer al primo amplificatore collegandone il terminale positivo (+) e quello negativo (-) rispettivamente al terminale positivo (+) e a quello negativo (-) dell'amplificatore stesso.
2. Collegare l'altra bobina mobile del woofer al secondo amplificatore collegandone il terminale positivo (+) e quello negativo (-) rispettivamente al terminale positivo (+) e a quello negativo (-) dell'amplificatore stesso.

Due amplificatori e un diffusore (con due bobine mobili da 4 ohm)

Vedi Figura 11 a pagina 15

Un woofer con due bobine mobili da 4 ohm, ciascuna collegata a un amplificatore separato, applica un carico di 4 ohm a ciascun amplificatore.

1. Collegare una delle bobine mobili del woofer al primo amplificatore collegandone il terminale positivo (+) e quello negativo (-) rispettivamente al terminale positivo (+) e a quello negativo (-) dell'amplificatore stesso.
2. Collegare l'altra bobina mobile del woofer al secondo amplificatore collegandone il terminale positivo (+) e quello negativo (-) rispettivamente al terminale positivo (+) e a quello negativo (-) dell'amplificatore stesso.

DATI TECNICI

Per i dati tecnici dettagliati vedere alle pagine 16 e 17.

Modello/Codice	HCCA###
Dimensioni	
Parametri Thiele/Small	
Fs (freq. di risonanza in aria libera, Hz)	
Vas (volume equivalente di cedevolezza, cu ft)	
Vas (volume equivalente di cedevolezza, litri)	
Qms (Q, meccanico)	
Qes (Q, elettrico) ****	
Qts (Q totale driver) ****	
Re (resistenza in c.c., ohm) ***	
Z (impedenza nominale, ohm)	
Le (induttanza, mH) ****	
Efficienza (1 W a 1 M, dB)	
Xmax (escursione lineare monodirezionale, in)	
Xmax (escursione lineare monodirezionale, mm)	
Pe (potenza elettrica continua, watt)	
Potenza di picco (acustica, watt) *	
Mms (massa meccanica mobile totale, grammi)	
Cms (cedevolezza meccanica, mm/N)	
Bl (fattore di forza elettromeccanico, T•m) ****	
Sd (superficie radiante effettiva, cm quadrati)	
Sd (superficie radiante effettiva, sq in)	
Gamma di frequenza (Hz)	
Prodotto energia•larghezza di banda (EBP) **	
Dimensioni fisiche del driver	
Volume interno del diffusore (cu ft)	
Diametro esterno del diffusore (pollici/millimetri)	
Diametro fori di montaggio (pollici/millimetri)	
Profondità di montaggio (pollici/millimetri)	
Peso magneti (oz)	
Diametro telaio (pollici/millimetri)	
Casse raccomandate	
Cassa sigillata tipica (cu ft)	
Cassa ventilata (cu ft) ***	
Frequenza di sintonizzazione dell'apertura (Hz)	
Area equivalente dell'apertura (pollici)	
Lunghezza dell'apertura (pollici)	

I dati tecnici sono soggetti a modifica senza preavviso.

DETTAGLI DELLA CASSA

1. I parametri elencati sono validi solo per applicazioni convenzionali, per ulteriori informazioni rivolgersi al servizio di assistenza.
2. Si suggerisce una cassa in MDF (pannelli di fibre a media densità) da 1" (2,54 cm).
3. I valori suggeriti per il volume della cassa sono valori NETTI. Il volume della cassa tiene conto dei volumi dell'altoparlante e dell'apertura; non occorre aggiungerli per calcolare il volume LORDO della cassa.

NOTE

- * A causa dell'elevata potenza generabile da questi woofer e della loro lunga escursione, i parametri Thiele/Small sono stati calcolati mediante un analizzatore Klippel.
- ** Il prodotto energia•larghezza di banda (EBP) è calcolato con la seguente formula: $Fs/Qes = EBP$. Valori di EBP minori o uguali a 50 suggeriscono che è preferibile adoperare una cassa sigillata, valori compresi tra 50 e 91 indicano che i subwoofer sono versatili, e valori uguali o maggiori di 90 suggeriscono che è preferibile adoperare una cassa ventilata.
- *** È necessario usare sempre filtri subsonici, regolandoli specificamente per la costruzione a cassa ventilata.
- **** I parametri elettrici sono stati calcolati secondo la configurazione in serie.

COSTRUZIONE DELLA CASSA

Questa sezione contiene la descrizione base di una cassa sigillata. I woofer Orion HCCA sono concepiti per casse sia sigillate che ventilate. Le prime sono normalmente considerate le più versatili per tutti i tipi di musica e sono le più facili da costruire; inoltre tollerano potenze elevate in una banda di frequenze più ampie. La cassa deve essere a perfetta tenuta d'aria. Usare colla da legno di alta qualità per tutte le giunzioni; inoltre occorre avvitare tra di loro i vari pannelli. I pannelli laterali devono avere uno spessore minimo di 3/4" (1,91 cm), mentre il diaframma (il pannello di fissaggio del woofer) deve avere uno spessore minimo di 1" (2,54 cm). Se il woofer sarà montato a incasso, occorre adoperare almeno due pannelli da 3/4" insieme. Poiché l'MDF è un materiale poroso, è consigliabile sigillare anche l'interno della cassa.

NOTA: il woofer deve essere rivolto solo verso l'alto o verso il basso, specialmente se la cassa è sigillata.

NOTA: visitare il sito www.orioncaraudio.com per informazioni aggiornate sulla cassa adatta a uno specifico woofer.

SPIEGAZIONE DEI DATI TECNICI DELLA CASSA

Il tipo migliore di cassa per le esigenze del proprietario o le condizioni del veicolo dipende da numerosi fattori, alcuni dei quali sono elencati di seguito.

Le dimensioni della cassa sono direttamente proporzionali all'efficienza e alla potenza tollerabile dall'altoparlante; quest'ultima è tanto maggiore quanto più piccola è la cassa in cui è inserito il woofer, mentre per l'efficienza vale il criterio opposto, ossia una cassa più grande riproduce le frequenze più basse a un volume più alto e con meno potenza rispetto a una cassa più piccola.

La costruzione della cassa sigillata illustrata di seguito è quella ottimale ai fini della qualità complessiva del suono. Le dimensioni della cassa da usare dipendono dalla potenza e dal tipo di veicolo in cui la si installerà.

Le casse più grandi sono ottimali se la potenza è inferiore (dal 25% al 50% di quella massima tollerabile dall'altoparlante), il veicolo ha una grandezza significativa o si desidera una potenza maggiore. Una cassa più piccola è preferibile se la potenza è quella suggerita (dal 50% al 100% di quella massima tollerabile dall'altoparlante), il veicolo è abbastanza piccolo (guadagno elevato) o si desidera una riproduzione più fedele del suono. La cassa più piccola sigillata offre un controllo superiore, che assicura bassi più veloci e precisi.

Una cassa ventilata offre efficienza maggiore e un'uscita ai bassi estremi più forte rispetto a una cassa sigillata. La prima utilizza l'onda regressiva (il suono che si propaga dal lato posteriore del cono) per amplificare l'uscita dell'altoparlante. Una cassa sintonizzata correttamente assicura un guadagno costante nell'intera larghezza di banda del subwoofer e offre un controllo del cono superiore rispetto a una cassa sigillata. La sintonizzazione alle basse frequenze offre un guadagno complessivo inferiore ma un'estensione superiore (bassi estremi), mentre una cassa sintonizzata alle frequenze alte offre un guadagno superiore ma limita la risposta dell'impianto alle basse frequenze. Uno dei vantaggi della cassa ventilata è la possibilità di sintonizzarla a una frequenza specifica, nota come "F_b". Un altro parametro importante della cassa è "F₃", cioè la frequenza alla quale la risposta del driver è attenuata di 3 dB. Questo valore è importante perché determina l'impostazione del filtro passa alto o dell'ORION IntelliQ, quest'ultimo va impostato a una frequenza uguale a "F₃" per prevenire danni all'altoparlante causati da un eventuale sovraccarico.

Una pianificazione attenta e una costruzione appropriata garantiscono la risposta migliore dell'impianto. Nelle pagine successive sono illustrate numerosi tipi di casse e costruzioni che permettono di ottenere risultati ottimale dai subwoofer HCCA. Per ulteriori informazioni sulla costruzione della cassa chiamare il servizio di assistenza al numero 1-800-753-0800.

Legenda relativa alla cassa sigillata (vedi pagine 20, 24 e 28 per le misure)

Cassa sigillata HCCA102 e 104

Casse sigillate HCCA122 e 124

Casse sigillate HCCA152 e 154

Nota: queste casse offrono una buona qualità del suono e frequenze di sintonizzazione molto basse. Sono ideali se si sta approntando un impianto per ascolto di musica, in quanto assicurano i risultati migliori a frequenze molto basse.

Proprietà della cassa

— Descrizione —

Tipo: cassa sigillata

Forma: prisma quadrato

— Parametri della cassa —

Vb =

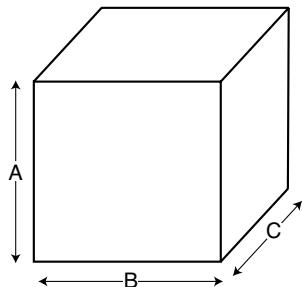
V(totale) =

Qtc =

QL =

F3 =

Riempitivo =



— Dimensioni esterne —

A =

B =

C =

— Dimensioni interne —

A =

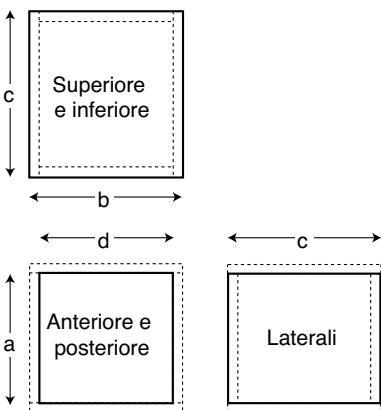
B =

C =

— Spessore delle pareti —

Anteriore =

Laterali =



— Parti della cassa —

Forma della cassa: prisma quadrato

1 superiore, 1 inferiore

profondità (c) =

larghezza (b) =

spessore =

1 anteriore, 1 posteriore

altezza (a) =

larghezza (d) =

spessore =

2 laterali

altezza (a) =

profondità (c) =

spessore =

— Montaggio del driver —

Montaggio: anteriore

Legenda relativa alla cassa ventilata (vedi pagine 21-23, 25-27 e 29-31 per le misure)

Casse ventilate HCCA102 e 104 con ingresso compreso tra 800 e 1500 watt

Casse ventilate HCCA102 e 124 con ingresso compreso tra 1200 e 2000 watt

Casse ventilate HCCA152 e 154 con ingresso compreso tra 1200 e 2000 watt

Casse ventilate HCCA102 e 104 con ingresso maggiore di 1500 watt

Casse ventilate HCCA102 e 124 con ingresso maggiore di 2000 watt

Casse ventilate HCCA102 e 154 con ingresso maggiore di 2000 watt

Nota: queste casse generano livelli di pressione sonora più alti rispetto alle casse sigillate. La sonorità percepita sarà inferiore rispetto a una cassa sigillata, anche se il valore misurato sarà più alto. ATTENZIONE: l'impostazione appropriata dell'IntelliQ è essenziale per prevenire danni ai woofer causati da escursioni eccessive.

Casse ventilate HCCA102 e 104 solo SPL

Casse ventilate HCCA122 e 124 solo SPL

Casse ventilate HCCA152 e 154 solo SPL

Nota: queste casse SPL sono concepite SOLO per veicoli dB Drag. Se si riproduce della musica attraverso questo tipo di cassa, si danneggia il woofer. Di seguito sono elencati alcuni punti essenziali; per la riuscita del progetto occorre sperimentare. Procedere con estrema cautela; i woofer possono essere danneggiati a frequenza inferiore a quella di sintonizzazione.

Proprietà della cassa

— Descrizione —

Tipo: cassa ventilata

Forma: prisma quadrato

— Parametri della cassa —

V_b =

V_{totale} =

F_b =

Q_L =

F_3 =

Riempitivo =

— Aperture —

N. di aperture =

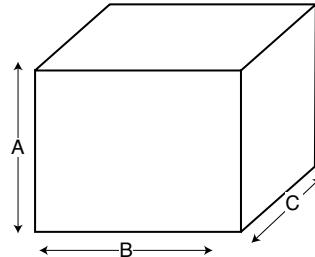
Forma apertura = rettangolare

Estremità apertura = una a filo

H_v =

W_v =

L_v =



— Dimensioni esterne —

A =

B =

C =

— Dimensioni interne —

A =

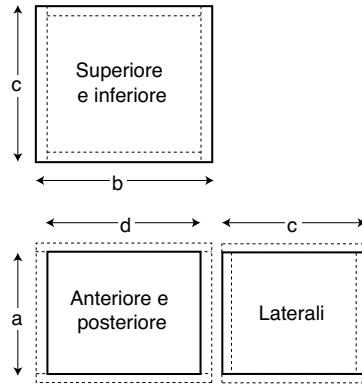
B =

C =

— Spessore delle pareti —

Anteriore =

Laterali =



— Parti della cassa —

Forma della cassa: prisma quadrato

1 superiore, 1 inferiore

profondità (c) =

larghezza (b) =

spessore =

1 anteriore, 1 posteriore

altezza (a) =

larghezza (d) =

spessore =

2 laterali

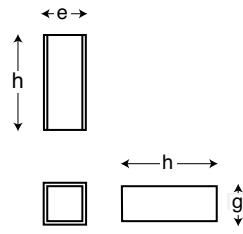
altezza (a) =

profondità (c) =

spessore =

— Montaggio del driver —

Montaggio: anteriore



— Parti apertura —

1 superiore, 1 inferiore

larghezza (e) =

lunghezza (h) =

spessore =

2 laterali

altezza (g) =

lunghezza (h) =

spessore =

PORTUGUÊS

INSTALAÇÃO

O desempenho dos subwoofers HCCA é diretamente proporcional à qualidade da instalação. O cuidado durante o processo de instalação será recompensado com anos de satisfação com o desempenho. Caso não esteja certo quanto à sua capacidade para fazer a instalação, consulte o revendedor autorizado local da Orion para obter assistência técnica. Os revendedores da Orion são profissionais capacitados dedicados a maximizar o desempenho de seu sistema. Caso decida instalar este sistema de alto-falantes por conta própria, leia toda a seção sobre caixas acústicas seladas e ventiladas antes de começar a instalação.

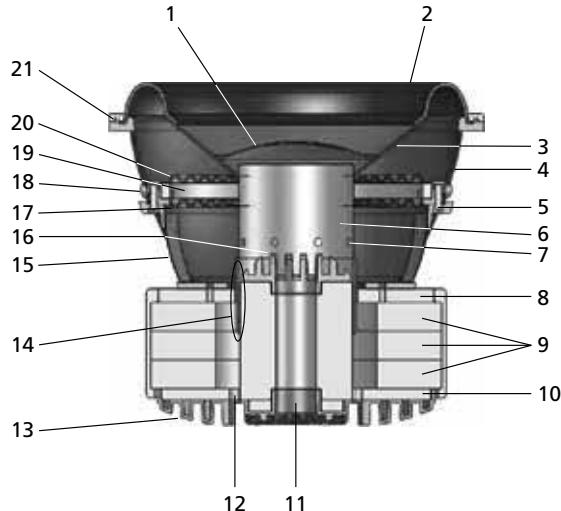
Nota: Devido ao deslocamento extremamente longo deste woofer e à possibilidade de ele gerar temperaturas elevadas, recomendamos que, ao ser instalado, ele seja posicionado de modo que o cone fique virado para cima ou para baixo.

DETERMINAÇÃO DOS LOCAIS DE INSTALAÇÃO DOS ALTOS-FALANTES

A seleção dos locais corretos para instalação dos alto-falantes é o fator que mais influenciará a qualidade do som produzido pelo sistema. É necessário considerar vários aspectos ao escolher os locais mais adequados às suas necessidades. Os locais de instalação devem ser grandes o suficiente para acomodar os alto-falantes e é necessário cuidado para assegurar que os locais escolhidos não afetem nenhuma das funções mecânicas ou elétricas do veículo.

A determinação dos melhores locais para a instalação dos alto-falantes dependerá de suas necessidades estéticas e do interior do veículo. Geralmente, os woofers são instalados no porta-malas, banco traseiro ou painel traseiro do veículo.

CARACTERÍSTICAS



1	Cobertura contra pó de polipropileno resistente à umidade e radiação ultravioleta.
2	Surround de espuma de borracha nitrílica (NBR, espuma de poliéster expandida de alta densidade) grande, larga e balanceada para deslocamento linear longo controlado usando um design de borda simétrica tri-radial otimizada em análise FEA não linear.
3	Cone de papel resistente à umidade e à radiação ultravioleta.
4	Estrutura de alumínio fundido personalizada.
5	Parafusos de fixação de anel de aranha. Parte do recurso de troca do cone (8 parafusos sextavados)
6	Copo de bobina móvel de alumínio (10" usa copo de bobina móvel de 3"; 12" e 15" usam copo de bobina móvel de 4")
7	Ventilação no copo da bobina móvel. Parte do sistema aperfeiçoado de arrefecimento da bobina (convecção forçada).
8	Placa frontal de aço de 11 mm.
9	Conjunto de três ímãs de cerâmica empilhados (10" 7,5 kg; 12/15" 12,6 kg)
10	Conjunto de placa traseira/haste em T tipo forquilha de 11 mm de aço
11	Abertura de ventilação de 318 mm. Parte do sistema aperfeiçoado de arrefecimento da bobina móvel (convecção forçada – trocador de calor de alumínio – anéis de ligação para reduzir o aquecimento indutivo).
12	Aberturas de ventilação da bobina móvel. Parte do sistema aperfeiçoado de arrefecimento da bobina móvel (convecção forçada – trocador de calor de alumínio – anéis de ligação para reduzir o aquecimento indutivo).
13	Trocador de calor da haste traseira de alumínio fundido com aletas e orifícios de ventilação. Parte do sistema aperfeiçoado de arrefecimento da bobina (convecção forçada – trocador de calor de alumínio).
14	Enrolamento de bobina móvel de alumínio revestido de cobre de alta temperatura (esmaltado com resina de poliesterimida) em um copo de alumínio (10" usa bobina móvel de 3"; 12" e 15" usam bobina móvel de 4"). Há disponíveis bobinas móveis duplas de 2 e 4 ohm.
15	Áreas com telas para permitir ventilação abaixo da aranha e impedir a entrada de objetos estranhos no espaço da bobina móvel.
16	Trocador de calor da haste superior de alumínio fundido com aletas e orifício de ventilação. Parte do sistema aperfeiçoado de arrefecimento da bobina móvel (convecção forçada – trocador de calor de alumínio – anéis de ligação para reduzir o aquecimento indutivo).
17	Aranha Conex inferior plana entrelaçada com terminais de ouropel costurados em loop.
18	Terminais de parafusos Allen personalizados. Dois de cada lado (um par para cada bobina móvel).
19	Conjunto de espaçador de aranha e anel de instalação de aranha. Parte do método de fixação do kit de troca de cone em campo (oito parafusos Allen).
20	Aranha Conex superior plana entrelaçada.
21	Anel de fixação de surround. Parte do método de fixação do kit de troca de cone em campo (oito parafusos Allen).

KIT DE TROCA DE CONE

Há um kit de troca de cone disponível para estes alto-falantes que pode ser obtido junto ao revendedor.

O número da peça de cada modelo está descrito abaixo.

Modelo/número da peça	Descrição
HCCA102ck	Kit de troca de cone ORION HCCA 10" de 2 OHM
HCCA104ck	Kit de troca de cone ORION HCCA 10" de 4 OHM
HCCA122ck	Kit de troca de cone ORION HCCA 12" de 2 OHM
HCCA124ck	Kit de troca de cone ORION HCCA 12" de 4 OHM
HCCA152ck	Kit de troca de cone ORION HCCA 15" de 2 OHM
HCCA154ck	Kit de troca de cone ORION HCCA 15" de 4 OHM

CONFIGURAÇÕES DE CONEXÃO

As próximas ilustrações apresentam instruções para conectar corretamente o woofer HCCA Orion a um amplificador Orion para obter máxima potência e desempenho usando configurações de ligação de cabos paralela e em série/paralela comuns.

Recommended Amplifier Power	
1 woofer	1200 to 4000 watts
2 woofers	2400 to 8000 watts
3 woofers	3600 to 12000 watts
4 woofers	4800 to 16000 watts

Em série – Um alto-falante (duas bobinas de 2 ohm)

Ver figura 2 na página 6

Um woofer com duas bobinas móveis de 2 ohm conectadas em série resulta em uma carga de 4 ohm ao amplificador.

1. Conecte o woofer em série unindo o pólo negativo (-) de um terminal ao pólo positivo (+) do terminal da outra bobina.
2. Conecte o terminal positivo (+) da primeira bobina ao terminal positivo (+) do amplificador. Conecte o terminal negativo (-) da segunda bobina ao terminal negativo (-) do amplificador.

Paralela – Um alto-falante (duas bobinas de 2 ohm)

Ver figura 3 na página 7

Um woofer com duas bobinas móveis de 2 ohm conectadas em paralelo resulta em uma carga de 1 ohm ao amplificador.

1. Conecte o alto-falante em paralelo unindo os dois terminais positivos (+) juntos e os dois terminais negativos (-) juntos.
2. Conecte os terminais positivos (+) do woofer ao terminal positivo (+) do amplificador. Conecte os terminais negativos (-) do woofer ao terminal negativo (-) do amplificador.

Paralela – Um alto-falante (duas bobinas de 4 ohm)

Ver figura 4 na página 8

Um woofer com duas bobinas móveis de 4 ohm conectadas em paralelo resulta em uma carga de 2 ohm ao amplificador.

1. Conecte o alto-falante em paralelo unindo os dois terminais positivos (+) juntos e os dois terminais negativos (-) juntos.
2. Conecte os dois terminais positivos (+) do woofer ao terminal positivo (+) do amplificador. Conecte os dois terminais negativos (-) do woofer ao terminal negativo (-) do amplificador.

Paralela – Dois alto-falantes (duas bobinas de 4 ohm)

Ver figura 5 na página 9

Dois woofers com duas bobinas móveis de 4 ohm conectadas em paralelo e os dois woofers em paralelo resultam em uma carga de 1 ohm ao amplificador.

1. Conecte o alto-falante em paralelo unindo os quatro terminais positivos (+) juntos e os quatro terminais negativos (-) juntos.
2. Conecte os terminais positivos (+) dos woofers ao terminal positivo (+) do amplificador. Conecte os terminais negativos (-) dos woofers ao terminal negativo (-) do amplificador.

Série-Paralela – Dois alto-falantes (duas bobinas de 2 ohm)

Ver figura 6 na página 10

Nota: Verifique e certifique-se de que os cabos dos woofers estejam conectados como mostrado, com o terminal negativo da bobina do primeiro woofer conectado ao terminal positivo da bobina do segundo woofer.

Dois woofers com duas bobinas móveis de 2 ohm conectadas em série e os dois woofers em série conectados em paralelo resultam em uma carga de 2 ohm ao amplificador.

1. Conecte cada woofer em série unindo o terminal negativo (-) da primeira bobina ao terminal positivo (+) da segunda bobina.
2. Conecte o terminal positivo (+) da primeira bobina de cada woofer ao terminal positivo (+) do amplificador. Conecte o terminal negativo (-) da segunda bobina de cada woofer ao terminal negativo (-) do amplificador.

Série-Paralela – Três alto-falantes (duas bobinas de 4 ohm)

Ver figura 7 na página 11

Nota: Verifique e certifique-se de que os cabos dos woofers estejam conectados como mostrado, com o terminal negativo da bobina do primeiro woofer conectado ao terminal positivo da bobina do segundo woofer.

Três woofers com duas bobinas móveis de 4 ohm com as bobinas de cada woofer conectadas em série e em seguida os três woofers em paralelo resultam em uma carga de 2,67 ohm ao amplificador.

1. Conecte cada woofer em série unindo o terminal negativo (-) da primeira bobina ao terminal positivo (+) da segunda bobina.
2. Conecte o terminal positivo (+) da primeira bobina de cada woofer ao terminal positivo (+) do amplificador. Conecte o terminal negativo (-) da segunda bobina de cada woofer ao terminal negativo (-) do amplificador.

Série-Paralela – Quatro alto-falantes (duas bobinas de 4 ohm)

Ver figura 8 na página 12

Nota: Verifique e certifique-se de que os cabos dos woofers estejam conectados como mostrado, com o terminal negativo da bobina do primeiro woofer conectado ao terminal positivo da bobina do segundo woofer.

Quatro woofers com duas bobinas móveis de 4 ohm devem ser conectados com as bobinas de cada woofer em série e em seguida os quatro woofers em paralelo, resultando em uma carga de 2 ohm ao amplificador.

1. Conecte cada woofer em série unindo o terminal negativo (-) da primeira bobina ao terminal positivo (+) da segunda bobina.
2. Conecte os terminais positivos (+) da primeira bobina de cada woofer ao terminal positivo (+) do amplificador. Conecte o terminal negativo (-) da segunda bobina de cada woofer ao terminal negativo (-) do amplificador.

Série-Paralela – Quatro alto-falantes (duas bobinas de 2 ohm)

Ver figura 9 na página 13

Nota: Verifique e certifique-se de que os cabos dos woofers estejam conectados como mostrado, com o terminal negativo da bobina do primeiro woofer conectado ao terminal positivo da bobina do segundo woofer.

Quatro woofers com duas bobinas móveis de 2 ohm devem ser conectados com as bobinas de cada woofer em série e em seguida os quatro woofers em paralelo, resultando em uma carga de 1 ohm ao amplificador.

1. Conecte cada woofer em série unindo o terminal negativo (-) da primeira bobina ao terminal positivo (+) da segunda bobina.
2. Conecte os terminais positivos (+) da primeira bobina de cada woofer ao terminal positivo (+) do amplificador. Conecte o terminal negativo (-) da segunda bobina de cada woofer ao terminal negativo (-) do amplificador.

Dois amplificadores – Um alto-falante (duas bobinas de 2 ohm)

Ver figura 10 na página 14

Um woofer com duas bobinas móveis de 2 ohm com cada bobina conectada a um amplificador, resultando em uma carga de 2 ohm a cada amplificador.

1. Conecte uma das bobinas móveis do alto-falante ao primeiro amplificador unindo o terminal positivo (+) e o terminal negativo (-) do alto-falante aos respectivos terminais positivo (+) e negativo (-) do primeiro amplificador.
2. Conecte as demais bobinas móveis do alto-falante ao segundo amplificador unindo o terminal positivo (+) e o terminal negativo (-) do alto-falante aos respectivos terminais positivo (+) e negativo (-) do segundo amplificador.

Dois amplificadores – Um alto-falante (duas bobinas móveis de 4 ohm)

Ver figura 11 na página 15

Um woofer com duas bobinas móveis de 4 ohm com cada bobina conectada a um amplificador, resultando em uma carga de 4 ohm a cada amplificador.

1. Conecte uma das bobinas móveis do alto-falante ao primeiro amplificador unindo o terminal positivo (+) e o terminal negativo (-) do alto-falante aos respectivos terminais positivo (+) e negativo (-) do primeiro amplificador.
2. Conecte as demais bobinas móveis do alto-falante ao segundo amplificador unindo o terminal positivo (+) e o terminal negativo (-) do alto-falante aos respectivos terminais positivo (+) e negativo (-) do segundo amplificador.

ESPECIFICAÇÕES

Tradução das especificações, ver detalhes nas páginas 16 e 17.

Modelo/Número do produto	HCCA###
Tamanho	
Parâmetros Thiele/Small	
Fs (ressonância ao ar livre, Hz)	
Vas (conformidade equivalente, pés cúbicos)	
Vas (conformidade equivalente, litros)	
Qms (Q, mecânica)	
Qes (Q, elétrica) ****	
Qts (Q total do alto-falante) ****	
Re (resistência à CC, ohms) ****	
Z (impedância nominal, ohms)	
Le (indutância, mh) *****	
Eficiência (1 W a 1 M, dB)	
Xmax (excursão linear unidirecional, pol.)	
Xmax (excursão linear unidirecional, mm)	
Pe (potência máxima permitível contínua, watts)	
Capacidade de processamento de pico de potência (música, watts) *	
Mms (massa total móvel, gramas)	
Cms (conformidade mecânica, mm/N)	
B1 (força do motor, Tesla-M) ****	
Sd (área de radiação efetiva, cm ²)	
Sd (área de radiação efetiva, in ²)	
Faixa de freqüência (Hz)	
Produto de eficiência da largura de banda (EBP) **	
Dimensão física do alto-falante	
Deslocamento do alto-falante (pés cúbicos)	
Diâmetro externo do alto-falante (pol./mm)	
Diâmetro do orifício de montagem do alto-falante (pol./mm)	
Profundidade de instalação (pol./mm)	
Peso do ímã (Oz)	
Diâmetro do cone (pol./mm)	
Caixas recomendadas	
Caixa selada típica (pés cúbicos)	
Caixa ventilada (pés cúbicos) ***	
Freqüência de sintonização de duto (Hz)	
Equivalente quadrado do duto (polegadas)	
Comprimento do duto (polegadas)	

As especificações estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.

DETALHES DA CAIXA

1. Os parâmetros especificados são apenas para aplicações convencionais. Para obter mais ajuda, ligue para o grupo de suporte técnico de áudio.
2. MDF de 2,5 cm (1") recomendado.
3. Os volumes das caixas recomendadas são volumes LÍQUIDOS. O deslocamento do alto-falante e do duto estão incluídos no volume da caixa. Não é necessário adicioná-los para calcular o volume BRUTO da caixa.

NOTAS:

- * Devido à alta capacidade de potência e longo deslocamento desses woofers, os parâmetros Thiele/Small foram calculados e medidos usando um sistema analisador Klippel.
- ** O produto de eficiência da largura de banda (EBP) é determinado pela seguinte fórmula: $Fs/Qes = EBP$. Valores de EBP de 50 ou menos sugerem que uma caixa selada é melhor, valores de 50 a 91 significam que os subwoofers são versáteis e valores de 90 ou mais significam que uma caixa ventilada é recomendada.
- *** Filtros subsônicos devem ser sempre usados e ajustados especificamente para designs de caixa ventilada.
- **** Os parâmetros elétricos foram calculados em série.

DESIGN DA CAIXA

Esta seção apresenta a descrição básica de uma caixa selada. Os woofers HCCA da Orion são projetados para caixas seladas e ventiladas. As caixas seladas são geralmente consideradas as mais versáteis para todos os tipos de música e são as mais fáceis de construir. Elas também proporcionam capacidade de processamento de alta potência com faixa mais ampla de freqüências.

A caixa deve ser totalmente hermética. Use cola para madeira de alta qualidade para todas as junções da caixa. As partes da caixa também devem ser parafusadas. A caixa não deve ter menos que 1,9 cm de espessura nas laterais. A placa do sonoflector (placa de fixação do woofer) não deve ter menos que 2,5 cm de espessura. Se a instalação do woofer for embutida, deve-se usar, no mínimo, duas placas de 1,9 cm de espessura juntas. MDF é um material poroso, portanto é melhor selar também a parte interna da caixa.

NOTA: O woofer deve estar voltado apenas para baixo ou para cima, especialmente em caixas seladas.

NOTA: Visite o website www.orioncaraudio.com para obter informações atualizadas sobre caixas relevantes à sua aplicação.

EXPLICAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES DAS CAIXAS

Existem muitos fatores diferentes que ajudam a determinar o melhor estilo de caixa para o usuário ou o veículo. Estes são alguns fatores que devem ser considerados:

O tamanho da caixa é diretamente proporcional à eficiência e à potência máxima permitível do alto-falante. Um woofer em uma caixa pequena processa mais potência do que o mesmo woofer em uma caixa maior. O oposto se aplica em termos de eficiência. Uma caixa maior reproduz freqüências mais baixas com volume mais alto com menos potência que uma caixa menor.

O design de caixa selada a seguir é melhor em termos de qualidade sonora em geral. O tamanho da caixa a usar depende da potência e do tipo de veículo no qual será colocada. Caixas maiores são mais adequadas se a potência for limitada (25% a 50% da capacidade de processamento de potência do alto-falante), se o veículo for grande ou o usuário desejar reprodução sonora mais alta. Uma caixa menor deve ser utilizada se a potência recomendada estiver disponível (50% a 100% da capacidade nominal de processamento de potência do alto-falante), se o veículo for menor (alto ganho) ou o usuário desejar uma reprodução sonora mais precisa. A caixa selada menor proporciona mais controle, o que resulta em graves mais rápidos e precisos.

Uma caixa ventilada oferece maior eficiência e reprodução mais profunda de graves em relação a uma caixa selada. Uma caixa ventilada usa a onda posterior (som da parte traseira do cone) para reforçar a reprodução sonora do alto-falante. Uma caixa sintonizada corretamente produz ganho em toda a largura de banda do sistema de subwoofer e oferece mais controle do cone que uma caixa selada. Uma sintonização baixa produz menos ganho geral, mas maior extensão (graves baixos). Uma caixa com sintonização alta oferece mais ganho, mas limita a resposta na faixa baixa do sistema. Uma das vantagens de ter uma caixa ventilada é que ela pode ser sintonizada para uma freqüência específica, conhecida como "F_b". Outra especificação importante da caixa é o parâmetro "F₃", a freqüência crítica na qual a resposta do driver cai 3dB. Este número é importante para configurar um filtro passa-alta ou o ORION IntelliQ. O IntelliQ deve ser configurado na mesma freqüência que o parâmetro "F₃", pois isso impedirá que o alto-falante se danifique, ou seja, sofra sobrecarga.

O bom planejamento e a construção apropriada assegurarão a melhor resposta do sistema. As próximas páginas descrevem as muitas caixas e designs diferentes que permitem que os subwoofers HCCA tenham melhor desempenho. Como sempre, caso tenha dúvidas sobre a construção ou o design de caixas, ligue para o suporte técnico em 1-800-753-0800.

Tradução do diagrama da caixa selada (ver as medidas nas páginas 20, 24 e 28)

Caixas seladas HCCA102 e 104

Caixas seladas HCCA122 e 124

Caixas seladas HCCA152 e 154

Nota: Essas caixas são projetadas para maximizar a qualidade do som e proporcionar freqüências de sintonização bem baixas. Elas são ideais para um sistema destinado à reprodução de música e oferecem o melhor desempenho de baixa freqüência entre todos os designs.

Propriedades da caixa

— Propriedades da caixa —

Tipo: Caixa fechada

Formato: Prisma, quadrada

— Parâmetros da caixa —

V_b =

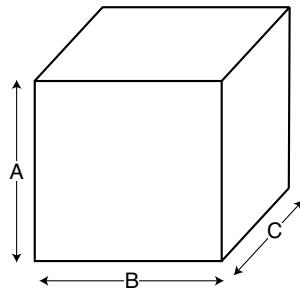
$V_{(total)}$ =

Q_{tc} =

Q_L =

F_3 =

Enchimento =



— Dimensões externas —

A =

B =

C =

— Dimensões internas —

A =

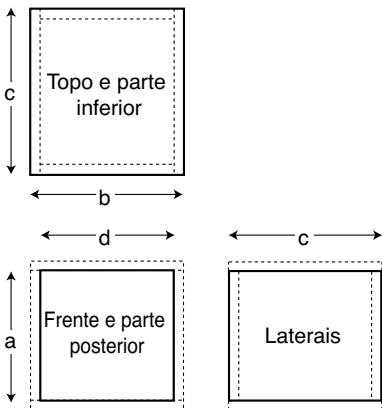
B =

C =

— Espessura da parede —

Frente =

Laterais =



— Partes da caixa —

Formato da caixa – Prisma, quadrada

1 topo, 1 parte inferior

profundidade (c)

largura (b)

espessura =

1 frente, 1 parte posterior

altura (a)

largura (d)

espessura =

2 laterais

altura (a) =

profundidade (c) =

espessura =

— Montagem do alto-falante —

Montagem: Frente

Tradução do diagrama da caixa ventilada (ver as medidas nas páginas 21-23, 25-27 e 29-31)

Ventiladas HCCA102 e 104 com entrada de 800 a 1500 W
Ventiladas HCCA102 e 104 com entrada de 1500+ W
Ventiladas HCCA122 e 124 com entrada de 1200 a 2000 W
Ventiladas HCCA122 e 124 com entrada de 2000+ W
Ventiladas HCCA152 e 154 com entrada de 1200 a 2000 W
Ventiladas HCCA152 e 154 com entrada de 2000+ W

Nota: Essas caixas produzem níveis de pressão sonora mais elevados que as caixas seladas. Apesar de o nível indicado por medidores ser maior, a percepção da intensidade sonora é menor que a de uma caixa selada. ATENÇÃO: é crucial que o IntelliQ seja configurado corretamente ou os woofers podem ser danificados devido a excesso de deslocamento!

Somente caixas SPL ventiladas HCCA 102 e 104.

Somente caixas SPL ventiladas HCCA122 e 124.

Caixas SPL ventiladas HCCA152 e 154 apenas.

Nota: Essas caixas SPL destinam-se exclusivamente a veículos dB drag!!!! Se música for reproduzida através desse tipo de caixa, o woofer será danificado! Apresentamos aqui os pontos básicos. Testar é a chave do sucesso. Tenha extremo cuidado, pois os woofers podem ser danificados por freqüências abaixo da freqüência de sintonização.

Propriedades da caixa

— Descrição —

Tipo: Caixa ventilada

Formato: Prisma, quadrada

— Parâmetros da caixa —

V_b =

$V(\text{total})$ =

Q_{tc} =

Q_L =

F_3 =

Enchimento =

— Aberturas —

Nº de aberturas =

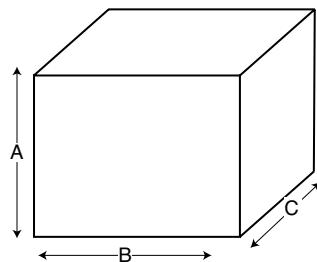
Formato da abertura = retangular

Extremidades da abertura = uma alinha

H_v =

W_v =

L_v =



— Dimensões externas —

A =

B =

C =

— Dimensões internas —

A =

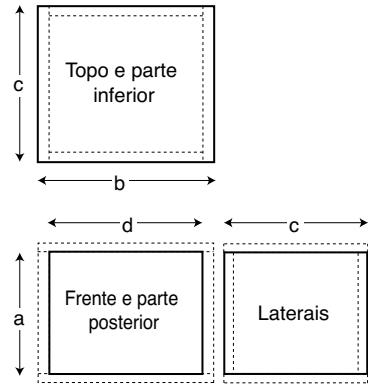
B =

C =

— Espessura da parede —

Frente =

Laterais =



— Partes da caixa —

Formato da caixa – Prisma, quadrada

1 topo, 1 parte inferior

profundidade (c)

largura (b)

espessura =

1 frente, 1 parte posterior

altura (a)

largura (d)

espessura =

2 laterais

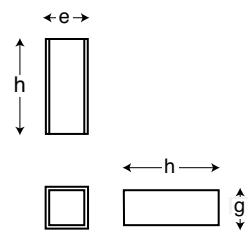
altura (a) =

profundidade (c) =

espessura =

— Montagem do alto-falante —

Montagem: Frente



— Partes da abertura —

1 topo, 1 parte inferior

largura (e) =

comprimento (h) =

espessura =

2 laterais

altura (g) =

comprimento (h) =

espessura =

WARRANTY

LIMITED ONE-YEAR CONSUMER WARRANTY/*LIMITED TWO-YEAR CONSUMER WARRANTY FOR AUTHORIZED DIRECTED DEALER PURCHASE & INSTALLATION

Directed Electronics (herein "Directed") promises to the original purchaser of the subwoofer or amplifier, as applicable (herein "Unit" or "Product"), to repair or replace with a new or refurbished Unit (at Directed's sole and absolute discretion) should the Unit prove to be defective in workmanship or material under normal use, for a period of *two-years from the date of purchase from the authorized Directed dealer PROVIDED the Unit was purchased and installed by an authorized Directed dealer. During this *two-year period, there will be no charge for the repair or replacement PROVIDED the Unit is returned to Directed (DO NOT RETURN THE ENTIRE ENCLOSURE. PLEASE RETURN THE WARRANTIED UNIT ONLY.), shipping prepaid, along with the required proof of installation, the bill of sale or other dated proof of purchase, and the consumer's contact information. If the Unit is installed by anyone other than an authorized Directed dealer, the warranty period will be one-year from the date of purchase. This warranty is non-transferable and does not apply to any Unit that has been modified or used in a manner contrary to its intended purpose, and does not cover damage to the Unit caused by installation or removal of the Unit. During this one-year period, there will be no charge for the repair or replacement PROVIDED the Unit is returned to Directed, shipping pre-paid, along with the bill of sale or other dated proof of purchase and the consumer's contact information. This warranty is void if the product has been damaged by accident or unreasonable use, neglect, improper service or other causes not arising out of defects in materials or construction. This warranty does not cover the elimination of externally generated static or noise, or the correction of antenna problems or weak reception, damage to speakers, accessories, electrical systems, cosmetic damage or damage due to negligence, misuse, failure to follow operating instructions, accidental spills or customer applied cleaners, damage due to environmental causes such as floods, airborne fallout, chemicals, salt, hail, lightning or extreme temperatures, damage due to accidents, road hazards, fire, theft, loss or vandalism, damage due to improper connection to equipment of another manufacturer, modification of existing equipment, or Product which has been opened or tampered for any reason. Units which are found to be damaged by abuse resulting in thermally damaged voice coils are not covered by this warranty but may be replaced at the absolute and sole discretion of Directed. Unit must be returned to Directed (DO NOT RETURN THE ENTIRE ENCLOSURE. THE UNIT ENCLOSURE IS COVERED BY A SEPARATE 90-DAY LIMITED CONSUMER WARRANTY. PLEASE ONLY RETURN THE WARRANTIED UNIT UNLESS A WARRANTY CLAIM IS BEING MADE FOR THE ENCLOSURE.), postage pre-paid, with bill of sale or other dated proof of purchase bearing the following information: consumer's name, telephone number, and address, authorized dealer's name and address, and product description. Unit must be returned to the following address: ATTN: WARRANTY DEPARTMENT, Directed Electronics , 1 Viper Way, Vista, CA 92081. Note: This warranty does not cover labor costs for the removal and/or reinstallation of the Unit. IN ORDER FOR THE TWO-YEAR WARRANTY TO BE VALID, YOUR UNIT MUST BE SHIPPED WITH PROOF OF INSTALLATION BY AN AUTHORIZED DIRECTED DEALER. ALL UNITS RECEIVED BY DIRECTED FOR WARRANTY REPAIR WITHOUT PROOF OF DIRECTED DEALER INSTALLATION AND PURCHASE WILL BE COVERED BY THE LIMITED 1 YEAR WARRANTY.

BY PURCHASING THIS PRODUCT, ALL WARRANTIES INCLUDING BUT NOT LIMITED TO EXPRESS WARRANTY, IMPLIED WARRANTY, WARRANTY OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR PARTICULAR PURPOSE, AND WARRANTY OF NON-INFRINGEMENT OF INTELLECTUAL PROPERTY ARE EXPRESSLY EXCLUDED TO THE MAXIMUM EXTENT ALLOWED BY LAW, AND DIRECTED NEITHER ASSUMES NOR AUTHORIZES ANY PERSON TO ASSUME FOR IT ANY LIABILITY IN CONNECTION WITH THE SALE OF THE PRODUCT. DIRECTED HAS ABSOLUTELY NO LIABILITY FOR ANY AND ALL ACTS OF THIRD PARTIES INCLUDING ITS AUTHORIZED DEALERS OR INSTALLERS. IN NO EVENT WILL DIRECTED BE LIABLE FOR ANY INCIDENTAL, SPECIAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING LOSS OF PROFITS). BY PURCHASING THIS PRODUCT, THE CONSUMER AGREES AND CONSENTS THAT ALL DISPUTES BETWEEN THE CONSUMER AND DIRECTED SHALL BE RESOLVED IN ACCORDANCE WITH CALIFORNIA LAWS IN SAN DIEGO COUNTY, CALIFORNIA. This warranty is only valid for sale of Product within the United States of America. Product sold outside of the United States of America is sold "AS-IS," and shall have NO WARRANTY, express or implied. Some states do not allow limitation on how long an implied warranty lasts. In such states, the limitation or exclusions of this Limited Warranty may not apply. Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages. In such states, the exclusion or limitation of this Limited Warranty may not apply to you. This Limited Warranty gives you specific legal rights, and you may have other rights which vary from state to state.

920-0033 04-07

For more information on Orion products please visit www.orioncaraudio.com



Directed Electronics is an
ISO 9001 registered company.

**Directed Electronics is committed to delivering
world class quality products and services
that excite and delight our customers.**

distributed by
Directed
ELECTRONICS
Vista, CA 92081
WWW.DIRECTED.COM